~~N. D 57~~

Tracts / A. 274

1 Nepel – Zahnheilkunde

2. Chapman Varicose Veins

3 Middlesex Hospital Report on Cancer

4 Bigg Artificial Limbs

Handbuch

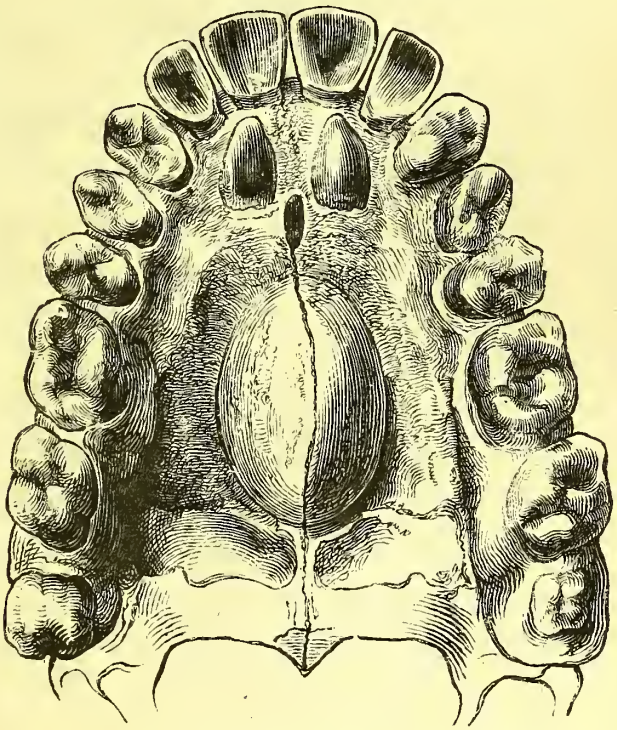
der

Zahnheilkunde

von

Franz Neſſel,

Operateur, Magiſter der Chirurgie und Profeſſor der Zahnheilkunde
an der Univerſität zu Prag.



Zweite wohlfeile Auflage.

Wien, 1855.

Wilhelm Braumüller,

k. k. Hofbuchhändler.

Vorrede.

Der allgemeine Wunsch meiner Schüler, sie des mühsamen und oft irrigen Nachschreibens bei den Vorlesungen zu entheben, ihnen das bis jetzt aus Mangel eines brauchbaren Handbuches sehr erschwerte Studium der Zahnheilkunde zu erleichtern und einen Leitfaden für die praktische Laufbahn in die Hand zu geben, ist für mich hinreichender Beweggrund gewesen, die Ausgabe meiner Schriften zu beschleinigen.

Schon seit dem Auftreten des Professor von Carabelli wird bei uns die Zahnheilkunde wissenschaftlich vorgetragen. Er war es auch, der ein vollständiges Handbuch der Zahnheilkunde liefern wollte. Allein seine vielseitige Beschäftigung ließ ihm nie Zeit übrig, das mit der Geschichte der Zahnheilkunde so rühmlich begonnene Werk fortzusetzen und zu vollenden. Als sein Schüler und mehrjähriger Assistent hatte ich Gelegenheit mit Allem, was er über Zahnheilkunde dachte und lehrte, bekannt zu werden.

Ich folgte daher bei der Bearbeitung dieses Handbuches nicht blos meiner Erfahrung und meinen Ansichten, sondern auch jenen meines unvergeßlichen Lehrers mit sorgfältiger Auswahl des Guten, das bis auf gegenwärtige Zeiten in dem Gebiethe des zahnheilkundigen Wissens erschienen ist, und insbesondere war ich bemüht, den so fühlbaren Mängeln, welche meine Vorgänger in Hinsicht auf die praktische Tendenz sich zur Schuld kommen ließen, wenigstens so abzuhelfen, als es mir meine Erfahrung und der gegenwärtige wissenschaftliche Standpunkt der Zahnheilkunde möglich machte.

Ich übergebe daher das Resultat meiner Bemühungen

einer unpartheiischen, umsichtigen und gründlichen Beurtheilung, in der Hoffnung, daß man nicht nur meinen guten Willen anerkennen, sondern auch die Unvollkommenheiten und die Art, wie sie zu heben wären, angeben werde.

Schlüßlich muß ich noch erwähnen, daß ich aus Besorgniß, das Buch könnte zu voluminös werden, mehrere Abkürzungen in meinem Manuscripte vornahm. So wurde in der Anatomie nur dasjenige hervorgehoben, was streng genommen auf Zahnheilkunde einen Bezug hat, hingegen die Beschreibung der Muskeln, Gefäße und Nerven hinweggelassen, da ich die Kenntniß derselben bei jedem von meinen Schülern voraussetze; in der Pathologie wurden die Krankheiten der Zunge, der Speicheldrüsen übergangen, weil sie in jedem therapeutischen Handbuche ausführlich abgehandelt vorkommen, worüber ich den in der neuesten Zeit von Joseph Frank herausgegebenen Band über Mundkrankheiten (Praxeos medicae universae praecepta, Pars III. Vol. I. Sect. I. Doctrina de morbis caviatum oris Lipsiae 1830) vorzüglich empfehle.

Da in der Geschichte der Zahnheilkunde von Professor von Carabelli die Litteratur vollständig angeführt ist, so habe ich bloß die seit 1830 erschienenen zahnärztlichen Schriften im Anhange angegeben.

Die Abhandlung über künstliche Zähne will ich später in einer Brochure herausgeben, die eben so wie jene über die Pflege der Zähne für sich bestehen kann, da letztere für Jedermann geschrieben ist, während erstere nur Zahnärzte interessirt.

Inhalt.

Seite

Vorrede III

Anatomischer Theil.

Der Oberkiefer 1
Die Gaumenbeine 4
Der Unterkiefer 6
Von den Zähnen überhaupt 9
Eintheilung der Zähne im Allgemeinen 13
Beschreibung eines jeden Zahns mit Angabe der Merkmale, durch welche er sich vor allen andern unterscheidet 15
Abnormitäten im Baue der Zähne 20
Das Zahnfleisch 27

Physiologischer Theil.

Der Oberkiefer 30
Die Gaumenbeine 32
Der Unterkiefer . . . . . —
Entwicklung der Menschenzähne 33
Vom Durchbruch der ersten Zähne 39
Entwicklung der bleibenden Zähne 45
Vom Wechsel der Zähne 49
Nähere Erläuterungen über das Verschwinden der Milchzahnwurzeln 56
Von den Kräften, die den Durchbruch der Zähne bewirken . 59
Von der dritten Dentition 62
Beschreibung der einzelnen Zahnsubstanzen 64
Verschiedenheit der Bildung der Zähne von jener der übrigen Knochen 70

Seite
Vom Nutzen der Zähne 74
Vom Ausfallen der Zähne im höhern Alter 76

Pathologischer Theil.

Krankheiten der Kauorgane 81
Entzündung des Zahnfleisches 82
1. Oberflächliche Zahnfleischentzündung . . . . . —
2. Phlegmonöse Zahnfleischentzündung 84
Epulis 95
Auswüchse am Gaumen 100
Auswüchse in hohlen Zähnen . . . . . —
Auswüchse aus den Zahnzellen 101
Auswüchse des Knochens . . . . . —
Zahnfleischfistel 103
Backenfistel 109
Exulceration des Zahnfleisches 111
a. Geschwüre der äußern Fläche des Zahnfleisches . . —
b. Geschwüre an der innern Fläche des Zahnfleisches . . 112
Krankheiten der Backe 114
Fluß . . . . . —
Krankheiten in der Oberkieferhöhle 116
1. Entzündung der Schleimhaut der Kieferhöhle . . . —
2. Hydrops antri Highmori 123
Polypen in der Kieferhöhle 127
Entartungen der fibrösen Haut und des Knochengewebes . . 131
Fremde Körper in der Oberkieferhöhle 133
Ankylosis des Kiefergelenkes . . . . . —
Verrenkung des Unterkiefers 134
Bruch des Unterkiefers 136
Beinfraß, Beinfäule, Knochenfraß 141
Absterben eines Knochens 146
Disodontiasis, seu dentitio difficilis. Das schwere Zahnen . 150
Periode des Zahnwechsels 156
Von den Krankheiten der Zähne 172

Seite

Der Zahnschmerz 174
1. Entzündlicher Zahnschmerz 176
2. Der congestive Zahnschmerz 178
3. Der rheumatische Zahnschmerz 179
4. Der gichtische Zahnschmerz 181
5. Der nervöse Zahnschmerz . . . . . —
6. Der metastatische Zahnschmerz 183
Brand der Zähne . . . . . —
Zahnfraß 187
Abnützung der Zähne 196
Bruch der Zähne 197
Fehlerhafte Bildung des Emails 199
Wackeln der Zähne 201
Luxation eines oder mehrerer Zähne 205
Vom Zahnstein, auch Speichelstein, Mundstein genannt . . 207
Reinigung der Zähne durch Zahnpulver 213
Reinigung der Zähne vom Zahnstein durch Instrumente . . . 217

Operativer Theil.

Ausbrennen der Zähne 225
Anbohren der Zähne 227
Feilen der Zähne 228
Ausfüllen der Zähne 235
Ausziehen der Zähne 241
Kriterien, die auf eine schwere oder leichte Zahnextraction schließen lassen 248
Allgemeine Regeln vor, während und nach einer Zahnoperation . 249
Instrumente der Zahnextraction 257
1. Die Zange . . . . . —
a. Die große gerade Zange 259
b. Die krumme Zange, auch Winkelzange genannt . . 260
c. Die Kinderzange 261
d. Die Splitterzange 264
e. Die Zwickzange 265

Seite

2. Der Hebel von Lecluse 267
3. Der Pelikan 274
4. Der englische Schlüssel 282
5. Der Überwurf 290
6. Der Geisfuß 294
7. Der Haken 296
8. Die Schraube von Serre 297

Ungewöhnliche üble Zufälle während und nach der Zahnextraction 299

A. Üble Ereignisse an den Zähnen 300
B. Ereignisse an den harten und weichen Theilen . . . 301

Von der Blutung nach einer Zahnextraction 303
Vom Schmerz nach der Zahnextraction 309
Heilungsprozeß nach der Zahnextraction . . . . . —

Anatomiſcher Theil.

Anatomie.

Das Oberkieferbein (der Oberkiefer, os maxillare superius) liegt in der Mitte und zur Seite des Gesichtes, hat eine unregelmäßige Form, und steht durch mehre Fortsätze mit den Schädel- und den angrenzenden Gesichtsknochen in Verbindung.

Der Oberkiefer wird eingetheilt in den Körper und seine Fortsätze, nämlich in den Nasenfortsatz (processus nasalis), Jochfortsatz (processus zygomaticus), in den Gaumenfortsatz (processus palatinus) und in den Zahnhöhlenfortsatz (processus alveolaris).

An dem Körper bemerkt man eine obere, eine untere, eine innere, eine vordere, eine hintere oder äußere Fläche. Die obere Fläche, auch Augenhöhlenfläche (superficies orbitalis) ist glatt, fast dreieckig, und bildet die untere Wand der Augenhöhle. An ihr sieht man den Anfang des untern Augenhöhlenkanals, der mit einer tiefen Furche von hinten beginnt, dann von einer Knochenlamelle bedeckt im Knochen selbst nach vorne verläuft und sich an dem obern Dritttheile der vordern Fläche (der Gesichtsfläche des Oberkiefers) unter dem untern Augenhöhlenrande mit einer Öffnung (foramen infraorbitale) endet. Diese Öffnung liegt so, daß sie von einer senkrechten Linie, die man sich zwischen den beiden Backenzähnen nach oben gezogen denkt, getroffen wird.

Wenn man die den Kanal bedeckende Knochenlamelle entfernt, so findet man mehre kleine Seitenlöcher und Kanäle, die sich auch als Furchen an der innern Fläche der vordern Wand der Highmorshöhle fortsetzen und zum Verlaufe der Gefäße und Nerven für die Schleimhaut derselben bestimmt sind.

Unter dieser Öffnung, aus welcher die untere Augenhöhlenschlagader und der gleichnamige Nerve heraustreten, bemerkt man eine rauhe Vertiefung, die zur Anlage eines Muskels, des levator anguli oris bestimmt ist, die man die Kiefergrube (fossa maxillaris, auch fossa canina) nennt (wegen der Operationsmethode nach Dessault und Weinhold bemerkenswerth).

An der hintern Fläche, in der Gegend des Weisheitszahnes, ist eine Hervorragung — tuberositas maxillaris — an welcher der Knochen rauh und schwammicht ist (wichtig wegen der Operation mit dem Hebel von Lecluse). Hier findet man nebst einer größern Öffnung mehre kleinere, die man die hinteren Zahnlücken-Löcher (foramina alveolaria posteriora) nennt, durch welche die Gefäße und Nerven zu den Mahlzähnen verlaufen.

Durch das Zusammenstoßen der vordern Fläche mit der hintern wird ein Winkel hervorgebracht, der oben in den Jochfortsatz übergeht, dessen Grund wegen der von Lamorier vorgeschlagenen Operationsmethode merkwürdig ist. An der innern Fläche, die den größten Theil der Seitenwand der Nasenhöhle bildet, bemerkt man nach vorne den Nasenkanal, dann die Öffnung der Highmorshöhle und nach rückwärts eine Furche, die in Verbindung mit einer ähnlichen am Gaumenbein den absteigenden Gaumenkanal (canalis palatinus descendens) bildet.

Die Kinnbackenhöhlen sind unter allen Schleimhöhlen die größten. Sie liegen unten und zur Seite der Nasenhöhle, und sind von Nathanael Highmore im sechzehnten Jahrhunderte genau beschrieben worden, von welchem sie auch Highmor'sche Schleimhöhlen heißen. Sie haben die Form einer viereckigen Pyramide, deren Basis gegen die Nasenhöhle, und die Spitze gegen den Jochfortsatz fällt. Die obere Wand ist dünn und mit Seitenkanälchen des untern Augenhöhlenkanals versehen. — Die untere Wand ist dick, und umfaßt ohngefähr den Raum der Backen- und Mahlzähne. An dieser Wand bemerkt man Erhabenheiten, die von den Wurzeln dieser Zähne herrühren, ja manchmal selbst senkrecht aufsteigende Knochenlamellen. So sah Palfin eine knöcherne Scheidewand, welche durch die Highmorshöhle quer lief, und selbe in eine vordere und hintere Hälfte theilte. Die Kieferhöhle erscheint

in der Gegend des zweiten Backenzahnes am tiefsten. Die vordere Wand ist die dünnste und nachgiebigste, an ihr bemerkt man kleine Furchen, in denen die Gefäße und Nerven theils zu der Schleimhaut, theils zu den vorderen Zähnen verlaufen. Die vierte Wand ist nach rückwärts gegen die **tuberositas maxillaris**. — Die Basis der Pyramide, welche die Seitenwand der Nasenhöhle bildet, ist im trockenen Zustande mit einer großen Öffnung versehen. Diese wird aber durch das Muschelbein, das Siebbein und den senkrechten Theil des Gaumenbeines bis auf eine kleine, in den mittlern Nasengang führende Mündung verschlossen. Der Nasenfortsatz (**processus nasalis**) steigt senkrecht nach aufwärts und verbindet sich mit seinem zackichten Ende mit dem Stirnbeine. Er wird eingetheilt in den Grund und die Spitze, in eine äußere und innere Fläche, in einen vordern und hintern Rand. — Die äußere Fläche ist von der Anlage der Muskeln etwas rauh. Die innere Fläche ist glatt, und man bemerkt an ihr zwei rauhe Linien, auch Querleisten genannt, zur Anlage der mittlern und untern Nasenmuschel. Der vordere Rand verbindet sich mit dem hintern Rande des Nasenbeines, der hintere mit dem vordern Rande des Thränenbeines. Durch diese Vereinigung wird eine Grube für den Thränensack und den Anfang des Nasenkanals hervorgebracht.

Der Wangenfortsatz (**processus zygomaticus**) entsteht fast dreieckig an dem Körper nach oben und außen, ist zackicht und dient zur Verbindung mit dem Oberkieferfortsatz des Jochbeines. Der Gaumenfortsatz (**processus palatinus**) besitzt eine obere und untere Fläche, einen innern, vordern und hintern Rand. Die obere Fläche ist glatt, die untere rauh und uneben, an der sich die **tunica pulposa** anlegt. Der innere zackichte Rand dient zur Verbindung mit dem gleichnamigen Theil der entgegengesetzten Seite, wodurch nach oben ein Kamm, der Nasenkamm der Oberkieferbeine (**crista nasalis maxillae superioris**) genannt, hervorgebracht wird. Er ist zur Verbindung mit einem Theile des Pflugschaarbeines und des dreieckigen Scheidewandknorpels bestimmt. Nach vorne geht dieser Kamm in einen spitzigen Fortsatz (**spina nasalis anterior**) über, hinter welchem

sich die Öffnung des Schneidezahnkanals (canalis incissivus) befindet, der zum Durchgange eines Nerven vom zweiten Aste des fünften Nervenpaares und einiger Blutgefäße, die eine Communication zwischen den Gefäßen der Nasenhöhle und des Gaumens unterhalten, bestimmt ist.

Der hintere Rand des Gaumenfortsatzes ist zackicht, und verbindet sich mit dem vordern Rande des wagrechten Theils vom Gaumenbein.

Der Zahnhöhlenfortsatz (processus alveolaris) bildet einen nach vorn gerichteten Bogen und enthält die Zähne; er besteht aus zwei Knochenlamellen, die durch Scheidewände in eben so viel Höhlen abgetheilt werden, als die Zähne Wurzeln haben. Diese Höhlen, deren Form sich nach der Beschaffenheit der Zahnwurzel richtet, nennt man die Zahnzellen (cellulae dentium, auch alveoli *).

An der Spitze jeder Zahnzelle und jeder Zahnzellenabtheilung findet man ein Loch, das zum Durchgange der Zahngefäße und Zahnnerven dient. Die innere Lamelle des Zahnhöhlenfortsatzes ist immer fester und daher weniger nachgiebig, als die äußere, die immer um die Hälfte dünner angetroffen wird, was bei zahnärztlichen Operationen wohl berücksichtigt werden muß. — An der äußern oder vordern Lamelle nach innen zu bemerkt man Erhabenheiten — juga alveolaria, Zahnhügel — die von den Wurzeln der Zähne herrühren.

Der Knochen überhaupt ist compact, die innere Lamelle des Zahnhöhlenfortsatzes und die Scheidewände der Zahnzellen sind schwammig.

Die Gaumenbeine — ossa palatina — bilden den hintern Theil des harten Gaumens, und erstrecken sich von da bis

---

*) Um uns aber verständlicher zu machen, nehmen wir die Benennung cellula dentis für jene Höhle, in welche der Zahn eingepaßt ist, und die Benennung alveolus für die äußere und innere Lamelle. — Daher können wir füglich sagen, es ist ein Stück vom alveolus abgebrochen, oder der alveolus ist in diesem oder jenem Alter nachgiebiger, um nicht das lange Wort: „Alveolarfortsatz," gebrauchen zu müssen.

in die Orbita. Jedes wird eingetheilt in den senkrechten und wagrechten Theil. Der senkrechte Theil (pars perpendicularis seu ascendens) bildet den hintern Theil der Seitenwand der Nasenhöhle und einen Theil der innern Wand der Augenhöhle, hilft die Highmorshöhle schließen, ist mit drei Fortsätzen, nämlich dem Nasen-, Keilbein- und Augenhöhlenfortsatze, versehen, besitzt auch zwei rauhe Linien zur Anlegung des mittlern und des untersten Muschelbeines. Zwischen dem Keilbein- und Augenhöhlenfortsatz ist ein Ausschnitt oder eine runde längliche Öffnung, das foramen sphenopalatinum genannt. Eine senkrecht nach abwärts laufende Furche bildet mit einer ähnlichen am Oberkiefer den hintern Gaumenkanal.

Am wagrechten Theil — pars horizontalis — wird eine obere oder Nasenhöhlenfläche, eine untere oder Gaumenfläche, ein vorderer, innerer und hinterer Rand unterschieden. — Die obere Fläche ist glatt, die untere uneben und rauh. Der vordere Rand ist zackicht, er verbindet sich mit dem hintern Rande des Gaumenfortsatzes vom Oberkiefer, der hintere glatt, scharf und halbmondförmig ausgeschnitten. Der innere Rand ist dick, zackicht; er verbindet sich mit dem Gaumenbeine der entgegengesetzten Seite, und bildet nach oben den Nasenkamm der Gaumenbeine (crista nasalis ossium palatinorum), der nach rückwärts in einen spitzigen Fortsatz, den man den hintern Nasenstachel (spina nasalis posterior) heißt, ausgeht. Der Pyramidenfortsatz (processus pyramidalis), nach unten an dem wagrechten Theil gelagert, endigt schief nach hinten und außen; er wird in den Grund, die Spitze, in drei Flächen und drei Ränder abgetheilt; er legt sich in die Flügelgaumenspalte, und ergänzt die Flügelgaumengrube.

Der wagrechte Theil der Gaumenbeine und die Gaumenfortsätze der Oberkieferbeine bilden zusammen den harten Gaumen, welcher die Mundhöhle von der Nasenhöhle trennt. In der Mitte desselben befindet sich die Trennungslinie beider Oberkiefer, welche in jedem Alter sichtbar ist, und Gaumennath (sutura palatina) heißt. In der Mitte des Gaumengewölbes findet man zuweilen eine Knochenauflockerung von der Größe einer halben wälschen Nuß. Professor von Carabelli machte zuerst darauf aufmerksam.

Ich sah ähnliche Knochenauflockerungen mehrmals. Sie sind nichts Krankhaftes und ja nicht mit syphilitischen Knochenauftreibungen zu verwechseln.

Der Unterkiefer (os maxillare inferius seu mandibula). Dieser Knochen hat die Form eines Hufeisens und bildet den untersten Theil des Gesichtes. Er wird eingetheilt in den Körper und die Äste oder Seitentheile.

Am Körper unterscheidet man eine äußere und innere Fläche, einen obern und untern Rand. Die äußere Fläche ist uneben, und bildet nach vorne zu, wo die beiden Stücke vereinigt sind — da es im kindlichen Alter aus zwei Stücken besteht, einen Hügel, der zur Muskelanheftung dient, und der äußere Kinnhöcker (protuberantia mentalis externa) heißt. Zur Seite, in der Richtung zwischen den beiden Backenzähnen nach abwärts befindet sich das vordere Kinnloch (foramen mentale seu maxillare anticum), welches der Ausgang des Unterkieferkanals ist. Ferner bemerkt man mehr gegen den Seitenast zu eine schiefe Linie — linea obliqua externa — die dem Backenmuskel zur Anheftung dient, und sich allmälig in den vordern Rand des Seitenastes verliert. Äußerlich, besonders in der Gegend der Schneide-, Eck- und Backenzähne, bemerkt man die Zahnhügel (juga alveolaria).

Die hintere Fläche ist glatt. In der Vereinigung der beiden Stücke findet man einen oft stark hervorragenden spitzigen Fortsatz — protuberantia seu spina mentalis interna *). Nach rückwärts zu bemerkt man die sogenannte Mahllinie, auch linea obliqua genannt, die beim ersten Mahlzahn entspringt, nach rückwärts läuft, sich in den vordern Rand des Seitenastes verliert, und zur Anheftung des Mahlzungenbeinmuskels dient.

Der obere Rand enthält die Zahnzellen, 16 an der Zahl, die sich in Hinsicht der Form und Zahl nach der Beschaffenheit

*) Über der spina mentalis und auch an der innern Fläche des Körpers unter der linea obliqua interna findet man kleine Löcher, auf welche Linderer einen besondern Werth legt, die aber als unbedeutend bis jetzt übergangen wurden. Sie dienen, wie an andern Knochen, zum Eintritte der ernährenden Gefäße.

der betreffenden Zahnwurzeln richten. Jede Zahnzelle ist mit einer Öffnung versehen, zum Durchgange der Zahngefäße und Nerven. Dieser Zahnfächerrand wird, so wie der am Oberkiefer, durch zwei compacte Knochenlamellen gebildet, eine äußere und innere, welche durch Querwände abgetheilt sind. Zu bemerken ist, daß die äußere oder vordere Lamelle viel dünner, zarter und daher nachgiebiger erscheint, aber nur bis zum ersten Mahlzahn; von diesem angefangen bis rückwärts ist die innere Lamelle dünner, die äußere aber dicker, was wohl beachtet werden muß, um das operative Handeln darnach einzurichten.

Der untere Rand des Körpers ist dick und wulstig, und wird in eine äußere und innere Lefze abgetheilt. An der innern, mehr gegen die Vereinigung des Kiefers zu, bemerkt man zwei rauhe Vertiefungen zur Anheftung des vordern Bauches des zweibäuchigen Muskels.

Die Seitenäste (**rami maxillae inferioris**) bilden fast ein längliches Viereck, werden eingetheilt in eine äußere und innere Fläche, in einen vordern und hintern Rand. — Die äußere Fläche ist rauh, und dient dem Kaumuskel zur Anheftung, die innere hingegen glatt, nur gegen den untern Rand und den Winkel zu rauh von der Anheftung des innern Flügelmuskels; nach oben zu befindet sich die hintere Öffnung des Unterkieferkanals, der mit einer Furche beginnt, durch die schwammige Substanz des Unterkiefers bis zur Vereinigung geht und zum Verlaufe der Zahngefäße und Nerven bestimmt ist. An der Seite der Öffnung dieses Kanals erhebt sich ein dünnes Knochenblättchen, das Zünglein des Unterkiefers genannt, an welches sich das Gehilfsband des Unterkiefergelenks anheftet. Von den Fortsätzen, die man nach oben an den Seitenästen bemerkt, ist der vordere der Kron- oder Krähenfortsatz (**processus coronoideus**), der hintere der Knopf- oder Gelenkfortsatz (**processus condyloideus seu articularis**). — Beide Fortsätze werden durch einen halbmondförmigen Ausschnitt getrennt. Der vordere ist unten breit, wird aber schmäler und endigt stumpf. An diesen heftet sich der Schläfemuskel an. — Der Gelenkfortsatz ist knopfförmig, länglich rund, oben gewölbt, überknorpelt, mit einem rauhen Rande versehen, an den sich das

Kapselband anheftet; vorne unter diesem Rande befindet sich eine Grube, in welcher der äußere Flügelmuskel endigt; nach hinten zu ist der Fortsatz rauh. Beide Fortsätze liegen nicht ganz wagrecht, sondern schief, so daß das äußere Ende nach vorne und außen, das innere nach innen und rückwärts gerichtet ist *). Der vordere Rand des Seitenastes geht in den obern und der hintere in den untern des Körpers über, wodurch ein Winkel hervorgebracht wird, der nach Verschiedenheit des Alters sich entweder einem stumpfen oder einem mehr rechten nähert.

Das Unterkiefergelenk wird durch die Verbindung des Gelenkfortsatzes mit der Gelenkshöhle am Schläfebein hervorgebracht. Die Bewegungen, die man mit dem Gelenke, welches unter allen am meisten bewegt wird, vornehmen kann, sind fünffach: die Abwärtssenkung (depressio), das Aufheben (elevatio), die Vorwärtsstreckung (porrectio) und die Seitenbewegungen (motus laterales); auch kann man den Unterkiefer durch die Verbindung der Vorwärtsstreckung und der Seitenbewegung ein wenig im Kreise bewegen. Die das Gelenk bildenden Theile sind: der Gelenksfortsatz des Unterkiefers, das Kapselband, dessen innere Wand die Gelenksschmiere (Synovia) absondert, und daher Synovialhaut heißt; dann der Zwischenknorpel und das Gehilfsband.

Das Kapselband, welches alle zum Gelenke gehörigen Theile einschließt, legt sich um den Rand der Gelenkshöhle des Schlafbeins an, und befestigt sich an dem rauhen Rande des Gelenksfortsatzes; es ist nach außen und hinten dichter und stärker, nach vorne dünner und nachgiebiger, wodurch auch alle Bewegungen nach vorne und abwärts begünstiget werden. — Das Gehilfsband entsteht schmal, aber dicht an der innern Gegend der Gelenksgrube vom Schläfebein, verläuft nach abwärts, wird breit, dünn, und heftet sich an dem Zünglein des Unterkiefers und an einem größern Theile der innern Fläche des Seitenastes des Unterkiefers, und bildet durch seine Ausspannung gleichsam eine Scheide für die hier verlaufenden Gefäße und Nerven.

*) Die Luxation des Unterkiefers geschieht leicht, wenn die Gelenksköpfe fast wagrecht liegen; schwieriger, ja fast unmöglich ist sie, wenn die Gelenksköpfe eine schiefe Richtung haben.

Der Zwischenknorpel (meniscus) ist halbmondförmig, oben gewölbt und unten mehr hohl, in der Mitte dünn, an den Rändern dicker, und mit dem Kapselbande verbunden. Der Knorpel ist näher an dem Gelenksfortsatz des Unterkiefers, und begünstigt alle Bewegungen desselben.

Das von vielen Anatomen angeführte äußere Gehilfsband besteht aus kurzen Faserbündeln, die nach außen an der Gelenkshöhle des Schläfebeins entspringen, nach abwärts laufen, sich an dem äußern Hügeln des Gelenksfortsatzes anheften und das Kapselband verstärken.

Von den Zähnen überhaupt.

Die Zähne (ὀδϑς, dens, part. praes. von edo, edens) theilen die Mundhöhle in eine vordere kleinere und hintere größere ab. Sie sind in den Kiefern fest eingepflanzt, welche Einpflanzung man die Einkeilung (gomphosis) nennt *). — Bei einem Erwachsenen findet man in der Regel 32 Zähne, selten mehr **), häufig

*) Manche Anatomen nehmen eine Bewegung der Zähne an. Diese Beweglichkeit findet im gesunden Zustande und im kräftigen Alter nicht statt. Das Lockerseyn ist Folge eines pathologischen Processes oder des eingetretenen höhern Alters.

**) In sehr seltenen Fällen soll die Anzahl der Zähne so groß seyn, daß sie zwei bis drei Reihen bilden. Der Anatom Kolumbus schrieb, daß sein Sohn gegen 3 Reihen Zähne hatte. Nach der Geschichte soll ein Sohn des Mithridates 2 Zahnreihen gehabt haben. Arnold, Arzt in Breslau, erzählt, daß er ein Kind mit 72 Zähnen gesehen, wovon ein jeder Kiefer 36 enthielt, die in 2 Reihen schön gestellt waren. Sabatier (Traité d'anatomie, tome I.) hat beobachtet, daß beim schmalen Kiefer einige Zähne ihre Richtung nach innen nehmen, und dadurch scheinbar zwei Zahnreihen bilden. Es läßt sich nicht läugnen, daß in seltenen Fällen die Milchzähne stehen bleiben, und die bleibenden eine schiefe Richtung nach einwärts nehmen und dadurch eine doppelte Zahnreihe bilden. — Eine doppelte aus bleibenden Zähnen bestehende Reihe wird man wohl nie antreffen. Einzelne Zähne kommen zwar in einer größern als von der Natur vorgeschriebenen Anzahl vor, man findet statt vier, fünf Schneidezähne, und zwar öfter am Unter- als am Oberkiefer. Solche Zähne nennt man überzählige Zähne (dents

weniger, weil die Weisheitszähne bei manchem Menschen vermöge des Mangels am Raume nicht gebildet werden, oder wenn sie ausgebildet sind, nicht zum Vorschein kommen können.

Die Zähne, die in der Regel senkrecht entweder nach auf- oder abwärts gerichtet sind, bilden einen paraboliſchen, oder einen elliptiſchen, ſelten einen halbkreisförmigen Bogen. Höchſt ſelten iſt dieſer Bogen nach vorne gerade und zu beiden Seiten flach, wodurch in der Gegend der Spitzzähne Winkel hervorgebracht werden. Der obere Bogen iſt gewöhnlich, vermöge der breiten und ſchräg liegenden Schneidezähne, von einem größern Umfange, als am Unterkiefer; es ſtehen daher die oberen Zähne über den Rand des untern Bogens, nach hinten jedoch etwas weniger bemerkbar, hervor.

Die Trennungslinie zwiſchen den geſchloſſenen Zähnen iſt wellenförmig, ſo daß die äußerſte Randlinie bis zum erſten Mahlzahn ſich ſenkt, und dann nach rückwärts ſteigt. Die Zähne werden von den Schneidezähnen bis zum erſten Mahlzahn dicker, und nehmen dann an Größe ab.

Die Zähne ſind an der äußern Seite größer, als an der innern, indem auch die Linie der äußern Seite des Zahnbogens eine größere Peripherie beſchreibt, als die an der innern Seite

---

surnumeraires). Surdent der Franzoſen iſt ein nach außen ſchief gewachſener Zahn, daher könnte man einen ſolchen Zahn einen Überzahn nennen). Es gibt noch eine Art überzähliger Zähne, welche von den Franzoſen dents intercallaires, eingeſchaltete Zähne, genannt werden. Man findet ſie zwiſchen dem mittlern Paare der oberen Schneidezähne, und an der Seite der Backen- und Mahlzähne. Dieſe Zähne ſind nicht, wie die eigentlichen überzähligen, vollkommen ausgebildet, ſondern klein und ſpitz zulaufend, und ſo wie die Krone beſchaffen iſt, ſo iſt es auch die Wurzel. Jene an den Backen- und Mahlzähnen haben die Form der betreffenden Zähne, jedoch in kleinem Maßſtabe. Meckel nennt ſie keimtragende Zähne (dentes proliferi). — Hieher gehören auch die ſogenannten Emailtropfen, welche man zuweilen an Wurzeln, beſonders der Weisheits- und der zweiten Mahlzähne findet. Sie ſind nichts anderes, als kleine aus der Zahnwurzel hervorſproſſende Zähnchen.

desselben. Der Kaurand ist vorne einfach, vom Spitzzahn angefangen doppelt, nämlich ein innerer und ein äußerer. Der äußere ist an den oberen Zähnen, und der innere an den unteren schärfer*). Wenn man beide Zahnreihen mit noch nicht abgeriebenen Zähnen betrachtet, so findet man, daß sie nicht wechselseitig auf einander passen, sondern daß die Erhabenheiten oder Hügel der Backen- und Mahlzähne der obern Zahnreihe von den Vertiefungen der untern aufgenommen werden, so wie die Zacken eines Knochens in die Einschnitte eines andern hineinpassen, um eine Naht zu bilden. Die Zähne beider Kiefer fallen gewöhnlich so auf einander, daß das Paar der beiden mittlern obern Schneidezähne die mittlern untern ganz und die Hälfte oder ein Drittel der seitwärts stehenden bedeckt; jenes der seitwärtsstehenden obern Schneidezähne bedeckt dann die andere Hälfte der seitwärts stehenden untern und die vordere Hälfte der Eckzähne, die Spitzen der Augenzähne kommen in die Furche zwischen die Eck- und die ersten Backenzähne zu stehen. Die ersten oberen Backenzähne fallen in die Furche zwischen die unteren Backenzähne; die zweiten obern Backenzähne kommen in die Furche zwischen den zweiten Backenzähnen und den ersten Mahlzähnen zu stehen. Die ersten Mahlzähne stoßen dann auf die untern, jedoch so, daß sie mit ihrem hintern Rand den vordern Rand der zweiten berühren. Die zweiten obern Mahlzähne fallen auf die untern, fassen auch mit ihren hintern Rändern die vordern der untern Weisheitszähne.

Der Überfluß an Raum, den die obern Zähne, indem sie die untern bedecken, nach vorne eingenommen haben, wird bei den Weisheitszähnen ausgeglichen, da die obern kleiner sind, als die untern. Der Zweck, den die Natur durch eine solche Einrichtung des Gebisses**) erreichen wollte, ist, das Kauen vollkommener und leichter zu machen, und das schnelle, wechselseitige Abnützen der Zähne zu verhüten.

---

*) So nützen sich auch die Zähne ab.

**) Wem die Benennung Gebiß nicht gefällt, gebrauche Zahnreihe oder Denture. Beide Benennungen drücken das nicht aus, was ein Gebiß bezeichnet.

Es gibt drei Arten von Gebissen im normalen Zustand, welche Unterscheidung dem Zahnarzt zu wissen nöthig ist, weil er nach dem Baue des Gebisses oder nach der Stellung der Zähne die Dauer derselben beurtheilen kann.

Die erste, auch die gewöhnlichste Art ist die, wo bei verkürztem Kinn die vordern obern sechs Zähne über die untern reichen, und solche nach Art der Scheerenblätter bedecken. Diese Zahnreihe ist die schönste, indem das Gesicht mehr länglich erscheint, und die Zähne sich immer an den sich berührenden Flächen abreiben, und daher die Form und die Länge der Kronen bis ins höchste Alter erhalten.

Die zweite Art ist die, wo das Kinn etwas hervorragt und die Zähne senkrecht auf einander fallen. Die Zahnreihe und das Gesicht erscheint bei solchen Personen breiter. Ein solches Gebiß ist das dauerhafteste, indem die Kanten der Schneidezähne abgerieben werden, und diese im vorgerückten Alter eine zum Kauen geeignete Fläche, die auch nach dem Verluste der Mahlzähne hiezu verwendet werden kann, darbieten*). Die Abnützung der vordern Zähne bei diesem Gebiß nimmt im vorrückenden Alter so zu, daß die Zähne zuletzt als kurze Stumpfen ober dem Zahnfleische hervorragen. Dieses Gebiß läßt die rotatorische Bewegung des Unterkiefers zu. Alle Gaukelspieler, die mit ihren Zähnen Tische, Stangen, Leitern oder andere Gegenstände in die Höhe heben und herumtragen, sind immer mit einem solchen Gebisse, wo die Zähne senkrecht auf einander passen, begabt. Personen, die ein Gebiß der ersten oder der später zu beschreibenden dritten Art besitzen, können solches nicht bewerkstelligen, ohne sich der Ausrenkung der Schneidezähne oder dem Abspringen des Emailrandes auszusetzen. Das Fassen des Gegenstandes wird bei der zweiten Art des Gebisses durch die senkrechte Stellung der Zähne und die abgeriebene Kaufläche der Schneidezähne begünstigt.

---

*) Kneisel (Schiefstand der Zähne ꝛc. Berlin 1836) scheint die zweite Art des Gebisses zu den Difformitäten rechnen zu wollen. Die dritte Art kann unter dieselben gerechnet werden, die zweite Art kann man füglich als normal annehmen.

Die dritte Art des Gebisses ist die, wo der Unterkiefer stark hervorragt, und der Oberkiefer wenig ausgebildet erscheint, so daß der vordere Theil der untern Zahnreihe vor die obere zu stehen kömmt*). Ein solches Gebiß entstellt die Physiognomie; die Schneidezähne können zum Abbeißen nicht gehörig verwendet werden, und die Abnützung der obern Zähne an ihrer vordern Fläche erfolgt bald, wenn die rückwärtigen Zähne verloren gegangen sind.

Endlich gibt es, jedoch selten, eine solche schiefe Stellung der Zahnreihe, daß die untern Zähne der einen Seite über die obern, und die obern der andern Seite weit über die untern hervorragen. Diese schiefe Stellung ist gewöhnlich in einer abnormen Beschaffenheit des einen oder beider Kiefer zugleich begründet.

Eintheilung der Zähne im Allgemeinen.

Die Zähne werden nach der Dauer eingetheilt in Milchzähne (dentes lactantes seu decidui, infantiles, temporarii) und in bleibende (dentes fixi, permanentes, serotini seu constantes). Nach der Ausbildung geschieht die Eintheilung in Zähne der ersten Bildung, wozu man die Milch- und Mahlzähne rechnet, und in Zähne der zweiten Bildung, auch Ersatzzähne genannt**).

In höchst seltenen Fällen soll es Zähne der dritten Bildung geben, und diesem dreifachen Erscheinen sollen blos die Schneidezähne, wenn sie frühzeitig verloren gehen, unterworfen seyn.

Die fernere Eintheilung der Zähne ist in obere, untere, rechte, linke, jenachdem sie im Ober- und Unterkiefer, rechts oder links gelagert sind. Eine andere Eintheilung der Zähne ist in Schneide-, Spitz-, Backen- und Mahlzähne.

Die Schneidezähne (dentes incisorii, primores, risorii genannt), befinden sich am vordern Theil des Zahnbogens, in jedem Kiefer 4 an der Zahl, und werden in mittlere und seitwärts stehende abgetheilt. — Die Spitzzähne (dentes cuspidati, canini,

*) Menton de galoche der Franzosen.

**) Andere rechnen zu den Zähnen der ersten Bildung blos die Milchzähne; zu denen der zweiten Bildung die Ersatzzähne und die Mahlzähne.

seu laniarii), wovon in jedem Kiefer sich 2 befinden, sind neben den Schneidezähnen gelagert. Die obern Spitzzähne heißen Augenzähne, die untern Eckzähne*).

Die Backenzähne (dentes buccales seu bicuspidati**), deren in jedem Kiefer 4 an der Zahl sind, 2 an jeder Seite neben den Spitzzähnen, machen in Hinsicht der Kaufläche den Übergang zu den Mahlzähnen. — Die Mahlzähne (dentes molares seu gemini), auch Stockzähne genannt. Es sind deren in jedem Kiefer 6, auf jeder Seite 3 befindlich; der letzte von den Mahlzähnen heißt der Weisheitszahn (dens sapientiae seu tardivus), weil er gewöhnlich in einem Alter zum Vorschein kommt, in welchem der Mensch zu einer reifen Vernunft gelangt ist.

Jeder Zahn in specie wird eingetheilt in die Krone (corona), in den Hals oder Kragen (collum) und in die Wurzel (radix). — Die Krone ist jener Theil des Zahnes, der über dem Zahnfleische hervorragt; er ist ganz mit einer glasartigen Substanz, Email genannt, umzogen. — Der Hals ist jener Theil des Zahnes, um welchen sich das Zahnfleisch anheftet. An dieser Stelle verliert sich allmälich das Email der Krone. — Die Wurzel ist der schmal ausgehende Theil des Zahnes, der vom Alveolus umgeben oder umfaßt wird.

Diese Eintheilung eines einzelnen Zahnes gilt sowol für die Milch- als bleibenden Zähne, und obgleich die Milchzähne in Hinsicht der einzelnen Theile den bleibenden gleich sind, so unterscheiden sie sich doch wesentlich von einander. Denn erstens sind die Kronen und die Wurzeln in Vergleich zu den ähnlichen Theilen der Ersatzzähne viel kürzer***).

---

*) Diese Benennung hat Professor von Carabelli eingeführt; man kann daher nicht sagen: ein unterer Augenzahn oder ein oberer Eckzahn.

**) Die Backenzähne sind daher Wechselzähne, während die Mahlzähne keinem Wechsel unterworfen sind.

***) Man sagt allgemein, die Milchzähne sind kleiner als die Ersatzzähne. Bei den Schneide- und Spitzzähnen ist dieses der Fall. Bei den Backenzähnen verhält sich's umgekehrt, da sind die Milchbackenzähne größer als die bleibenden.

Zweitens ist das Email der Milchzähne viel zarter und dünner aufgetragen.

Drittens ist das Knochengewebe nicht so dicht, wie bei den Ersatzzähnen.

Viertens sind die Zahnkanäle und Zahnhöhlen bei den Milchzähnen verhältnißmäßig größer, als bei den Ersatzzähnen.

Fünftens unterscheiden sich die Milchzähne von den bleibenden dadurch, daß das Email in der Gegend des Halses eine Wulst bildet*), während das Email bei den bleibenden Zähnen sich gegen den Hals zu allmälig verliert.

Sechstens endlich unterscheiden sich die Milchzähne von den Ersatzzähnen in Hinsicht der Zeit und Dauer, während welcher die Bildung vollendet wird; denn ein Milchzahn ist in einem Zeitraum von 2, höchstens 2½ Jahren vollkommen ausgebildet, während ein Ersatzzahn zur gänzlichen Ausbildung 6 bis 8 Jahre benöthiget.

Beschreibung eines jeden Zahnes mit Angabe der Merkmale, durch welche er sich von allen andern unterscheidet.

An den obern Schneidezähnen bemerkt man eine vordere und hintere Fläche und zwei Seitenränder.

Die vordere Fläche ist etwas gewölbt, die hintere ausgehöhlt und fast dreieckig, jedoch kleiner als die vordere. Die Seitenränder sind oben breit, und laufen gegen die Schneide zu in einen spitzigen Winkel. Die Wurzel ist einfach, rund, und endigt mit einer runden Spitze. Das mittlere Paar erscheint immer breiter, als das seitwärts stehende, weßwegen auch die mittlern Schaufelzähne genannt wurden. Die Kante eines jeden obern Schneidezahnes findet man von innen nach außen abgerundet oder abgeschliffen, so daß der innere Seitenrand länger vorkömmt, als der äußere, woraus man mit Bestimmtheit erkennen kann, welcher Zahn von der linken oder rechten Seite ist**).

---

*) Diese Wulst unterscheidet einen Milchbackenzahn von einem gleich großen Mahlzahn.

**) Schon ursprünglich ist die Kante abgerundet. Wird der Zahn abgenützt, so geschieht die Abnützung in derselben Richtung.

Die Krone der untern Schneidezähne ist fast länglich viereckig, die vordere Fläche derselben etwas gewölbt, oben breiter, nach unten schmäler, die hintere Fläche oben etwas ausgehöhlt, und hat nach unten einen Vorsprung, welcher von dem stärker aufgetragenen Email herrührt.

Die Wurzel an den untern Schneidezähnen ist einfach, von beiden Seiten zusammengedrückt, hat daher zwei Seitenflächen, einen vordern und hintern Rand, welche sich zu den Flächen und Rändern an der Krone umgekehrt verhalten.

Das mittlere Paar der untern Schneidezähne kömmt gewöhnlich kleiner vor, nie aber größer als das seitwärts stehende, welches meistens das mittlere an Größe übertrifft. Der Kaurand des mittlern Paares ist wagerecht, an den seitwärts stehenden aber gegen den Eckzahn abgeschliffen.

Wenn man mittelst einer Säge einen Schneidezahn trennt, so findet man eine dreieckig pyramidenförmige Höhle, wovon sich die Basis am Halse und die Spitze gegen die Kante zu befindet. Der Zahnkanal ist oben breiter, und an der Spitze der Wurzel wird er enger.

Die bleibenden Schneidezähne unterscheiden sich von den Milchzähnen dadurch, daß sie mit 3 Spitzen an der Kante zum Vorschein kommen, während die Milchzähne gleich mit einem glatten Kaurande durchbrechen. Dieser Unterschied ist besonders in der Wechselperiode bemerkbar, wo bleibende Zähne neben den Milchzähnen stehen. Die 3 Spitzen, die allein vom Email gebildet sind, werden mit der Zeit abgeschliffen. Die Schneidezähne zieren den vordern Theil des Mundes, sie dienen zu einer reinern und schärfern Aussprache, besonders der zischenden Buchstaben, tragen Vieles zur Anmuth der Physiognomie bei, und sind zum Zerschneiden der Speisen bestimmt. — Die Spitzzähne ragen bei manchen Menschen über die andern Zähne hervor*). Die obern nennt man Augenzähne, indem sie mit ihrer langen Wurzel am weitesten zur Augenhöhle reichen, ohne bis in diese zu gelangen. Die untern Spitzzähne werden Eckzähne genannt, weil sie gerade in der Ecke stehen,

*) Dieserwegen nannte man sie in frühern Zeiten Hundszähne.

wo der vordere Theil des elliptischen Bogens in die Seitentheile übergeht.

Die Krone des Spitzzahnes bildet einen Kegel, ist von vorne etwas gewölbt, von rückwärts ein wenig ausgehöhlt. An der hintern Fläche bemerkt man eine Erhöhung oder Leiste, vom Email gebildet, durch welche sie in zwei ungleiche Flächen getheilt wird, von denen die innere enger und länger, die äußere kürzer und breiter erscheint. Die Wurzel eines Spitzzahnes ist einfach, beim Augenzahn runder als beim Eckzahn, der nicht allein an der Krone, sondern auch an der Wurzel von beiden Seiten zusammengedrückt vorkömmt und sich von dem Augenzahn, der eine mehr kolbichtere Krone besitzt, hiedurch unterscheidet.

Der Körper des Spitzzahnes erscheint von einer Seite mehr flach, und von der andern mehr abgerundet, mit der flachen Seite steht er gegen den Schneidezahn, und mit der andern rundlichen gegen den Backenzahn.

Die Milchspitzzähne sind die längsten unter den Milchzähnen, ihre Krone ist aber viel runder, als bei den bleibenden. Bei den Milchspitzzähnen ist die Spitze der Krone abgestumpft. Die Zahnhöhle der Spitzzähne ist der Form der Krone ähnlich, sie ist nämlich kegelförmig. Diese Zähne sind zum Fassen und Zerreißen der Speisen bestimmt. — Die Backenzähne liegen an der Seite der Spitzzähne. Die obern Backenzähne haben eine von vorne und rückwärts zusammengedrückte Krone. Die Kaufläche bietet zwei durch eine tiefe Furche getrennte Hügel dar, deren äußerer größer, als der innere ist.

Die Wurzel erscheint einfach und platt gedrückt, so daß eine Fläche nach vorne, die andere nach hinten, und die Seitenränder nach außen und innen gerichtet vorkommen. Die Wurzel hat oft der Länge nach eine von rückwärts bemerkbarere Furche. Die untern Backenzähne besitzen, in Vergleich zu den obern, eine rundere Krone. An der Kaufläche sind zwei Hügel, wovon der äußere, neben welchem zwei Grübchen zu finden sind, höher erscheint. Die Wurzel der untern Backenzähne ist einfach und rund.

Die Milchbackenzähne haben ganz den Bau der Mahlzähne, indem sie auch im kindlichen Alter die Stelle derselben vertreten;

sie sind in Vergleich des Umfanges zu den bleibenden Backenzähnen viel größer. Die Ähnlichkeit der Milchbackenzähne mit den Mahlzähnen ist auch die Ursache, warum man beide mit einander verwechselt. Die Krone der obern Milchbackenzähne bildet ein verschobenes Viereck mit vier Hügeln*). Sie haben drei Wurzeln, wovon zwei nach außen stehen, und eine nach innen gerichtet ist. Beide obern Milchbackenzähne sind gleich geformt, so daß man sie nicht unterscheiden kann, welcher der erste oder der zweite sey, außer man besitzt zwei von demselben Kinde, da findet man, daß der erste kleiner als der zweite ist.

Die untern Milchbackenzähne unterscheiden sich wesentlich von einander. Der erste ist viel kleiner als der zweite, seine Krone besitzt aber eine ganz eigene Form, ist nach innen mit drei Hügeln, nach außen mit zwei versehen, und erscheint gleichsam von innen und außen zusammen gedrückt.

Der zweite Milchbackenzahn gleicht dem daran stoßenden ersten Mahlzahn; beide haben 5 Hügel an der Krone, wovon 3 nach außen und 2 nach innen gerichtet sind. Die Hügel werden durch eine Furche, die von vorne nach hinten geht, und durch eine kleine innere und zwei äußere kleinere, die zur Mittelfurche reichen, getrennt. Der vordere der drei äußern Hügel ist der größte, der hinterste der kleinste. Beide Milchbackenzähne haben zwei starke, plattgedrückte Wurzeln, und stehen im Kiefer so, daß die Flächen derselben nach vorne und hinten, die Ränder nach außen und innen gerichtet sind. Die vordere immer senkrecht stehende Wurzel ist größer als die etwas schief nach rückwärts gerichtete hintere. Die Wurzeln sowol der obern, als untern Milchbackenzähne sind immer aus einander gespreizt. Die Zahnhöhle der Backenzähne entspricht der äußern Form derselben, sie ist bei den untern bleibenden Backenzähnen länglich rund, bei den obern etwas beengt, und bei den Milchbackenzähnen fast viereckig.

Die Krone der obern Mahlzähne bildet ein verschobenes

---

*) Der eine Hügel steht nach vorne und außen, der zweite nach innen und hinten, der dritte nach vorne und innen, und der vierte nach hinten und außen.

Viereck mit vier Hügeln, die durch eine Kreuzfurche von einander getrennt sind. Ein jeder hat in der Regel drei Wurzeln, wovon eine nach innen und zwei nach außen gerichtet sind. Die zwei äußern sind platt gedrückt und gerade, nur ist die vordere etwas stärker und länger. Die innere ist rund und oft von innen nach außen gekrümmt.

Der zweite obere Mahlzahn ist eben so gebaut, wie der erste, besitzt jedoch nicht immer eine nach allen Richtungen gleich große Krone — sie ist in einzelnen Fällen von vor- und rückwärts zusammengedrückt. Die untern Mahlzähne sind schon von einander verschieden, und der erste hat an der viereckigen Krone fünf Hügel, zwei nach innen und drei nach außen; der vorderste der drei äußern ist der größte.

Die Krone des zweiten Mahlzahnes bildet immer ein regelmäßiges Viereck mit vier Hügeln, die durch eine Kreuzfurche getrennt sind. Beide Mahlzähne haben zwei platt gedrückte Wurzeln, eine nach vorne, die zweite nach rückwärts gerichtet; die vordere erscheint größer, als die hintere.

Die Weisheitszähne variiren in Hinsicht des Baues der Krone und der Wurzel unter allen Zähnen am meisten. Die Krone hat zwei, drei bis vier und in seltenen Fällen auch fünf Hügel, oder es befindet sich an der Krone eine rauhe, von einem Wulst umgebene eingekerbte Vertiefung. — Die Krone ist immer bei den Weisheitszähnen, da sie an der Ecke des Zahnbogens gestellt sind, nach rückwärts gerundet, und steht mit dem flachen Theil an dem zweiten Mahlzahne an. Die Zahl der Wurzeln kommt bei den Weisheitszähnen ungleich vor; sie haben entweder eine einfache, zusammengeschmolzene, konische, oder drei, vier auch fünf Wurzeln, welcher letztere Fall aber blos bei den obern Weisheitszähnen statt finden kann, deren Wurzeln viel zarter, kleiner, runder sind. Weil an der Stelle, an welcher die obern Weisheitszähne stehen, wenig Knochensubstanz befindlich ist, so sucht die Natur durch die Menge der Wurzeln und deren zackige Spitzen die Festigkeit im Kiefer zu bewirken. Die Wurzeln der untern Weisheitszähne sind stärker, als jene der obern, und nähern sich in Hinsicht der Größe jenen der untern Mahlzähne.

Abnormitäten im Baue der Zähne.

Die Abnormitäten, die in Hinsicht des Baues an den Zähnen vorkommen, betreffen mehr die Wurzeln derselben, indem ihre Kronen fast immer normal gebaut sind.

Der erste untere Mahlzahn hat in seltenen Fällen statt fünf Hügeln vier. Dieses findet man bei Personen, deren unterer Zahnbogen entweder zu beiden Seiten platt, oder wo der zweite bleibende Backenzahn größer ist, wodurch es den Anschein hat, als wenn der vorderste der drei äußern Hügel auf den zweiten bleibenden Backenzahn übertragen worden wäre.

An den Milchzähnen findet man häufiger eine Anomalie an der Krone. Ich beobachtete mehrmal die Krone eines Milchschneidezahnes durch eine Furche der Länge nach in zwei Hälften abgetheilt; eben so sah ich den zweiten obern Milchbackenzahn mit sechs Hügeln. Solche Zähne nennen die Franzosen dents jumelles, Zwillingszähne.

Die Wurzeln der Milchzähne sind meistens gerade gebaut, nur selten wird man jene der Spitzzähne an der Spitze gebogen finden. Die Wurzeln der Backenzähne divergiren immer stark von einander, weil zwischen ihnen die Keime der bleibenden Zähne liegen.

Häufig findet man die Krümmung an den Wurzeln der bleibenden Zähne, und öfter an den untern, als an den obern, sie geht durch die ganze Wurzel, oder es ist blos die Spitze derselben hakenförmig gebogen. An den vordern Zähnen sind die Krümmungen in den gewöhnlichsten Fällen von innen nach außen, an den Backen- und Mahlzähnen aber immer nach rückwärts gerichtet, was besonders an den untern beobachtet wird, weil die Wurzeln, wenn sie etwas lang sind, wegen dem darunter liegenden Unterkieferkanal eine Krümmung annehmen müssen. Diese beginnt schon an dem ersten Backenzahn, nimmt bei den Mahlzähnen zu, so daß sie beim Weisheitszahn am stärksten ist. — Betrachten wir jetzt die einzelnen Zähne, so werden wir an den Wurzeln der Schneidezähne selten eine Abweichung finden; nur manchmal geht die sonst stumpfe Spitze an dem seitwärts stehenden obern

Schneidezahne in eine hakenförmige Krümmung über *). Die Wurzeln der Spitzzähne sind nach jenen der Schneidezähne die längsten, die der Augenzähne weichen in einzelnen Fällen von der normalen Länge ab, und besitzen eine übermäßig lange Wurzel. Die Wurzel der Eckzähne ist bisweilen an der Spitze gespalten. — An den obern Backenzähnen wird man häufig statt der einfachen Wurzel eine doppelte finden, dann ist jeder Wurzeltheil rund, einer nach außen, der andere nach innen gerichtet. Besitzt ein oberer Backenzahn drei Wurzeln, so stehen die zwei ein wenig platt gedrückten nach außen, die freistehende nach innen. Die Wurzeln der untern Backenzähne sind nie gespalten, selten mit bedeutender Krümmung und höchst selten mit einer knopfförmigen Aufwulstung versehen.

Die häufigsten Abnormitäten findet man an den Wurzeln der Mahlzähne. Manchmal sind die Wurzeln normal gebaut, aber bedeutend aus einander gespreizt, was öfter an den obern Mahlzähnen beobachtet wird. Ihre zwei äußern Wurzeln stehen gerade, während die innere von den äußern bedeutend absteht. Dieses Divergiren ist mit der Ausbildung der Highmorshöhle in gleichem Verhältnisse. Ausgespreizte Wurzeln wird man selten an den untern Mahlzähnen antreffen, wol aber das Convergiren derselben, wobei die Wurzelspitzen so bedeutend einander genähert sind, daß sie zwischen sich eine längliche Öffnung, die mit Knochenmasse ausgefüllt ist, bilden. Das Convergiren der Wurzeln beobachtet man auch an den obern Mahlzähnen, es sind aber blos die zwei äußern Wurzeln gegen einander geneigt.

Manchmal werden bei den Mahlzähnen sowol an der untern als obern Kinnlade die Wurzeln in eine einzige konische zusammengeschmolzen angetroffen. Die daran befindlichen Furchen deuten jedoch an, wie viel Theile die ganze Wurzel zusammensetzen. Am seltensten kommen Zähne mit mehren Wurzeln vor. Einen Zahn mit fünf Wurzeln besitze ich selbst. Auch sah ich Wurzeln an den untern Mahlzähnen, die in eine konische zusammengeschmolzen, und

*) Es geschieht, daß die Krone eines seitwärts stehenden obern Schneidezahnes beim Ausziehen mit der Zange abbricht, woran eine ähnliche Krümmung Schuld ist.

zugleich verdreht waren. Von vielen Zahnärzten wird noch angegeben, daß die Wurzeln durch Nebenhaken mit den benachbarten verschlungen sind.

Zuletzt bleibt noch zu erwähnen übrig, daß die correspondirenden Zähne in demselben Kiefer einander in Hinsicht des Baues gleich sind, und findet man eine Anomalie an einem Zahn, so ist sie gewiß auch an dem der andern Seite.

Nach den im frühern Abschnitte angeführten Kriterien kann man bestimmen, ob ein Zahn ein Milch- oder ein bleibender ist, welche Kenntniß besonders in der Wechselperiode dem Zahnarzte gut zu Statten kömmt, damit er nicht einen bleibenden statt einem Milchzahn entferne, und so umgekehrt Milchzähne, an deren Verlust nichts gelegen ist, zu erhalten trachte, indem diese, falls sie cariös sind, leicht den daranstoßenden bleibenden anstecken könnten.

Auch wird man unterscheiden können, zu welcher Abtheilung ein Zahn gehöre, ob es ferner ein rechter oder linker, ein oberer oder unterer ist, was bei Verfertigung künstlicher Zähne berücksichtigt werden muß (die an Schönheit und Zweckmäßigkeit verlieren, wenn sie nicht den natürlichen ähnlich sind). Man setze einen rechten Schneidezahn auf die linke Seite, oder statt eines untern Backenzahns einen obern, so wird man das Disharmonische an den künstlichen Zähnen gleich bemerken.

Äußerst wichtig für den Zahnarzt ist die Kenntniß der Beschaffenheit und Richtung der Wurzel, weil er darnach sein für den speciellen Fall geeignetes Instrument wählen muß, um die Operation mit möglichst geringem Schmerz und mit Sicherheit zu vollenden. Selbst die Kenntniß der Anomalien ist nothwendig, weil sie oft das operative Handeln abändern; so kann z. B. eine Wurzel von einem obern Backenzahn einfach oder auch doppelt seyn. Im ersten Falle wird sie mit der Überwurfzange entfernt, im zweiten nicht. Hier ist die Splitterzange das einzige Instrument.

Bei Krankheitsformen, die von verborgenen Wurzeln oder abgebrochenen Zähnen herrühren, wird die Kenntniß der Zahl der Wurzeln und ihrer Stellung den Zahnarzt in seinem Wirken leiten, er wird sich die Krankheitsform zu erklären wissen, und bei nöthigem Entfernen solcher Wurzeln den Haken des Instrumentes

dahin richten, wo dieselbe vermöge der anatomischen Lage sich befinden muß. Wenn bei Operationen ein Zahn abbricht, doch aber mit der einen oder der andern Wurzel entfernt wird, so kann man aus der Beschaffenheit jener Wurzel, die mit der Krone zusammenhängt, schließen, welche im Kiefer stecke und noch entfernt werden müsse. Bei dem üblen Ereigniß, wo der Operateur statt eines kranken Zahnes einen gesunden entfernt hat, würde er, um den Versuch der Wiedervereinigung zu bewerkstelligen, oft den Zahn umgekehrt einsetzen wollen, wenn er nicht genau weiß, welcher Hügel oder welche Wurzel nach außen und innen zu stehen kömmt. Geschieht es, daß der Zahn bei der Operation abbricht, und man dem Kranken, um ihn zu beschwichtigen, einen vorräthigen Zahn vorzeigt, so wird die Beschaffenheit desselben andeuten, ob es dieser seyn könne oder nicht, um nicht hiedurch selbst getäuscht zu werden, und die fortbestehenden Schmerzen, die von den vorhandenen Wurzeln herrühren, auf einen nahen oder selbst entfernten Zahn zu schieben, so daß man diesen unnützerweise entfernen würde. Es ließen sich noch viele Fälle aufzeichnen, welche die richtige anatomische Kenntniß der Zähne als das einzige Erforderniß zur wissenschaftlichen Ausübung unserer Kunst beweisen würden. Derjenige, der unsere Kunst als Erwerb betrachtet, und sich glücklich fühlt, wenn er blos Zähne reißen kann, wird die genaue Kenntniß der Zähne für überflüssig halten und das Ganze für Spielerei erklären. Ich rathe aber dem Anfänger, sich diese Spielerei eigen zu machen; sie wird ihn früher und sicherer zum Ziele führen *).

*) Es gibt Personen, die ihre ausgezogenen Zähne sorgfältig bewahren und dieselben dann hervorziehen, um den Zahnarzt zu prüfen. Sie zeigen nämlich demselben einen Zahn mit drei Wurzeln. Sie wissen ganz genau, daß er von oben ist, und sagen doch zum Zahnarzt: „Sehen Sie, dieser untere Stockzahn hat mir furchtbare Schmerzen gemacht," oder sie zeigen demselben einen Zahn von der rechten Seite, und behaupten, es sey einer von der linken, und streiten dann selbst und behaupten, sie müssen es besser wissen, welcher Zahn ihnen beim Reißen so viele Schmerzen gemacht hat. Ähnlichen Prüfungen muß sich der Zahnarzt unterziehen, diese werden ihn nie in Verlegenheit bringen, wenn er sein Fach versteht, ja er kann sich dadurch das unbedingte Zutrauen seiner Patienten erwerben.

In dem folgenden Abschnitte will ich noch die Kennzeichen, durch welche man jeden einzelnen Zahn für sich von allen gleichnamigen unterscheiden kann, durchgehen; und obgleich in mancher Beziehung die unvermeidliche Wiederholung des schon früher Vorgetragenen dem erfahrenen Zahnarzte als überflüssig und langweilig erscheint, so glaube ich doch, daß sie für den Anfänger von einem besondern Interesse und Nutzen seyn müsse.

Die obern Schneidezähne sind nach der Breite ihrer Kronen und nach der runden Wurzel (die bei den mittlern einen größern Umfang haben, als bei den seitwärts stehenden) erkennbar. Die allenfalls vorhandene Krümmung, die immer nach rückwärts gerichtet, und der Kaurand, der immer von innen nach außen abgeschliffen ist, bestimmen, ob er zur rechten oder zur linken Seite gehört. Die untern Schneidezähne sind an der geraden und zu beiden Seiten zusammengedrückten Wurzel zu erkennen. Die mittlern sind auf dem Kaurande ganz wagrecht, daher der rechte schwer von dem linken zu unterscheiden ist. Ob ein seitwärts stehender unterer Schneidezahn ein rechter oder linker ist, kann man an dem von innen nach außen abgeschliffenen Kaurand unterscheiden. Bei den Milchschneidezähnen sind dieselben Unterscheidungsmerkmale. — Die Spitzzähne erkennt man nach der langen rundlichen Wurzel und der kegelförmigen Krone, die bei den Augenzähnen kolbichter, bei den Eckzähnen aber von beiden Seiten platt gedrückt ist. Die von innen nach außen gerichtete Krümmung der Wurzel, aber noch sicherer die gegen den ersten Backenzahn abgeschliffene Spitze, bestimmt, ob der Zahn von der linken oder rechten Seite sey. In zweifelhaften Fällen könnte man sich nach der hintern Fläche der Krone richten, die durch eine Emailleiste abgetheilt ist, von denen die längere und schmälere nach innen gegen die Schneidezähne zu stehen kömmt. Die Milchspitzzähne haben dieselbe Bauart, als die bleibenden, nur sind sie viel kürzer.

Die obern Milchbackenzähne charakterisiren sich durch die verschobene Krone und die drei Wurzeln, die in Vergleich zu jenen Theilen der Mahlzähne, denen sie gleichen, kleiner, die Wurzeln noch überdieß dünner sind. Der erste der obern Milchbackenzähne

ist kleiner als der zweite. Bei den Mahlzähnen verhält es sich umgekehrt. Der erste ist größer, der zweite kleiner *).

Welcher Milchbackenzahn oder Mahlzahn rechts oder links in der obern Kinnlade gelagert war, bestimmt man nach der Richtung der Wurzel. Man stellt den Zahn so, daß die runde Wurzel nach einwärts, und die größere der zwei äußern nach vorwärts zu stehen kömmt. Das gilt auch von dem obern Weisheitszahne, der an den kleinen, oft zackigen Wurzeln, an der Abflachung der Krone von der einen und Abrundung derselben von der andern Seite erkennbar ist. Die obern bleibenden Backenzähne haben zwei Hügel an der platt gedrückten Krone; den rechten oder linken bestimmt man nach der Krümmung der Wurzel, die immer nach rückwärts gerichtet ist, indem man zugleich den Zahn so stellt, daß der größere Hügel nach außen zu stehen kömmt. Dasselbe gilt von den untern Backenzähnen, die in Vergleich zu den obern eine viel rundere Krone besitzen. Die untern Milchbackenzähne sind leicht zu unterscheiden. Der erste hat eine eigenthümliche Form, und um zu bestimmen, welcher Seite er angehört, stellt man den Zahn auf die Art, daß der niedrigere und abgerundete Theil der Krone nach außen und die etwas größere Wurzel nach vorwärts zu stehen kömmt. Der zweite Milchbackenzahn und der erste Mahlzahn sind in Hinsicht des Baues gleich, nur ist die Krone des Milchzahnes im Umfange kleiner, die Wurzeln etwas kürzer. Will man nun bestimmen, welcher von beiden Zähnen in der rechten oder linken Kinnlade gestanden ist, so stelle man den Zahn so, daß der größte der drei äußern Hügel und die größere Wurzel nach vorwärts zu stehen kömmt. Hätte der erste Mahlzahn vier Hügel, und wollte man bestimmen, von welcher Seite er ist, so gilt dasselbe von ihm, was man beim zweiten Mahlzahn zu berücksichtigen hat. Dieser hat vier Hügel, zwei stehen nach außen, zwei nach einwärts. Die zwei äußern sind niedriger und die Krone

*) Um nach der Größe zu bestimmen, ob ein Zahn der erste oder der zweite ist, müßte man Zähne von einem Individuum besitzen, das gilt von den obern Milch- und bleibenden Backenzähnen, von den obern Mahlzähnen und von den untern bleibenden Backenzähnen, die übrigen Zähne haben ihre bestimmten Kennzeichen.

an dieser Seite abgerundet; die innern sind höher und die Krone von der Zungenseite mehr gerade. Nimmt man auf die größere Wurzel Rücksicht, die nach vorne stehen muß, so wird man leicht den rechten vom linken unterscheiden. Wenn ein Zahn zwei Wurzeln besitzt, die kleiner sind, als jene der Mahlzähne, überhaupt wenn diese Wurzeln stark gekrümmt sind, so kann man gewiß seyn, daß es ein unterer Weisheitszahn ist. Bei der Bestimmung des rechten oder linken verfährt man so, wie beim zweiten Mahlzahn angegeben wurde. Der höhere Teil der Krone ist der innere, der Zahn mag vier Hügel, oder eine von einem gekerbten Wulst umgebene Vertiefung besitzen. Hätte der Weisheitszahn fünf Hügel, so kann der rechte von dem linken leicht unterschieden werden. Es stehen drei Hügel nach außen, zwei nach innen. Der größte von den drei äußern und die größere Wurzel muß immer nach vorne gerichtet seyn. Dasselbe wurde beim ersten Mahlzahn angegeben, für welchen man einen Weisheitszahn halten könnte; nur ist die Krone des ersten Mahlzahnes mehr viereckig, jene des Weisheitszahnes, weil er die Zahnreihe schließt, von einer Seite abgerundet. Die Wurzeln des ersten Mahlzahnes sind breit und vollkommen ausgebildet, jene des Weisheitszahnes immer etwas verkrüppelt. Sind die Wurzeln der untern Mahlzähne in eine einzige konische zusammengeschmolzen, so wird man nach dem größern und nach vorne gerichteten Wurzeltheil, nach der Krone bestimmen können, welcher Seite ein solcher Zahn angehört. Wenn die vordere Wurzel der mittlern Mahlzähne gespalten ist (was zwar selten vorkömmt) so könnte man irre geleitet werden und den Zahn für einen obern Mahlzahn halten. Ist aber die Krone regelmäßig viereckig, so ist es immer ein unterer Mahlzahn, möge er auch drei Wurzeln besitzen. An den obern Mahlzähnen kömmt es häufig vor, daß zwei Wurzeln*) mit einander, oder alle drei in eine einzige konische zusammengewachsen sind. Trotz dem läßt sich doch genau bestimmen, ob es ein rechter oder linker Zahn ist. Der runde Wurzeltheil stellt die innere Wurzel dar, die zwei etwas

*) Man findet häufiger die hintere äußere mit der innern Wurzel vereinigt.

platt gedrückten, die immer einer nach dem andern stehen, sind die zwei äußern Wurzeln. Hat man dieses ausgemittelt, so stellt man den Zahn der Art, daß der größere von den zwei äußern Wurzeltheilen nach vorne gerichtet ist, wornach sich's leicht angeben läßt, welcher Seite er angehört. Will man aber angeben, ob ein vierwurzlicher Zahn, der häufiger am Oberkiefer vorkommen kann, in diesem rechts oder links gelagert war, so sucht man die vier Wurzeln auf drei zu reduciren, denn gewiß ist die vordere der zwei äußern gespalten, und der Zahn hat dann vier Wurzeln. Man nimmt nun die zwei kleinern rundern Wurzeltheile zusammen, welche die vordere Wurzel bilden, die plattgedrückte andere gibt die hintere der zwei äußern, und die von diesen abstehende runde Wurzel ist die innere, die immer größer ist, als jeder Wurzeltheil der vordern äußern gespaltenen. Hat man nun die drei Wurzeln herausgebracht, wobei man Acht geben muß, daß die zwei äußern Wurzeln immer eine hinter der andern steht, die innere aber einen spitzigen Winkel bildend von den zwei äußern absteht — so läßt sich der rechte von dem linken leicht unterscheiden.

Bei einem Zahn, dessen Krone fast ganz zerstört ist, kann man doch in den meisten Fällen angeben, welcher Seite und welcher Kinnlade er angehöre. An den obern Mahlzähnen bestimmen die Wurzeln bei ganz zerstörter Krone den rechten oder linken Zahn. An den untern Mahlzähnen wird es schwerer seyn, wenn die Krone zerstört ist, zu bestimmen, ob er ein rechter oder linker Mahlzahn ist. Die volle Gewißheit erhält man, wenn man den Zahn so stellt, daß die große Wurzel nach vorne und die stärkern Seitenränder der Wurzeln nach außen zu stehen kommen.

Das Zahnfleisch (Gingiva).

Das Zahnfleisch ist ein Gebilde eigener Art, und besteht aus einer dichten festen Membran, die nach außen mit der Schleimhaut umzogen, nach innen mit der Beinhaut so fest verbunden ist, daß man sie nicht von dieser trennen und in mehrere Blätter abtheilen kann. Dieses Gewebe hat viele Capillar-Gefäße, weß-

wegen es roth erscheint und den Namen Zahnfleisch erhalten hat. Nerven hat es, wie einige Anatomen angeben, keine, wenigstens keine nachweisbare, woraus man sich die geringere Empfindlichkeit desselben erklärte. Es ist zwar im gesunden Zustande minder empfindlich, als die äußere Haut; wird es aber gereizt, oder entzündet es sich, dann wird es so, wie die Sehnen und Bänder, empfindlich und schmerzhaft. Im kindlichen und Greisenalter ist es derber, dichter, zu geschärft, und vertritt in beiden Lebensperioden die Zähne, und dient im Kindesalter zum Festhalten der Brustwarze und im hohen Alter zum Zerreiben der Nahrungsstoffe. Im Kindesalter ist es fast knorpelig, und wurde deßwegen von Meckel cartilago dentalis genannt.

In der Durchbruchsperiode wird es lockerer, und erleichtert auf diese Art den Durchbruch der Zähne. Ist aber der Zahn schon hervorgebrochen, so umfaßt es denselben, und verbindet sich an jener Stelle, wo das Email aufhört, mit der beginnenden Beinhaut der Wurzel. An dieser Stelle bildet das Zahnfleisch einen Wulst, und trägt durch das Umfassen des Zahnes Vieles zu dessen Befestigung bei. Die Befestigung der Zähne ist nicht der einzige Nutzen des Zahnfleisches, es bedeckt auch die Alveolarfortsätze der Kiefer, um sie vor äußern Einflüssen zu sichern. Das Zahnfleisch wird in das äußere, das mit der Mundhaut der Lippen und Backen, und in das innere abgetheilt, welches mit der Mundhaut, die den Boden der Mundhöhle auskleidet, zusammenhängt. Das obere innere Zahnfleisch geht in die tunica pulposa, Gaumenhaut, über. Diese ist ebenfalls eine dichte Membran, welche den harten Gaumen auskleidet; in Hinsicht der Structur kömmt sie dem Zahnfleisch ganz gleich, ist jedoch nicht mit so häufigen arteriösen Gefäßen versehen, erscheint daher nicht so roth, wie das Zahnfleisch. Die tunica bedeckt den mit der Beinhaut überzogenen Knochen, indem sie sich in die Unebenheiten des harten Gaumens hineinlegt, wodurch sie fest an diesem anhängt. Diese Haut bildet nach vorne gegen die Schneidezähne zu quere Falten, die bei einigen Personen besonders bemerkbar sind.

Physiologischer Theil.

Physiologie.

Der Gegenstand der Physiologie ist der gesunde Mensch in seiner Ausbildung. Die Physiologie belehrt uns daher über die Verrichtungen einzelner Organe und über das Zusammenwirken derselben zu einem Ganzen; sie muß aber zugleich den Menschen im Ganzen und die Organe einzeln von ihrer ursprünglichen Entwicklung an ihren Forschungen unterziehen, und uns die mannigfaltigen Veränderungen, welche die Organe durch das Alter erleiden, nachweisen. Dieserwegen beginnt die Physiologie des Mundes mit der Entwicklung jener Gebilde, die denselben zusammensetzen.

Die Mundhöhle wird im kindlichen, so wie im spätern Alter aus festweichen und festharten Theilen zusammengesetzt. Die festweichen besitzen bei einem neugebornen Kinde eine solche Ausbildung, daß an ihnen keine andern Veränderungen, als jene des zunehmenden Umfangs, bemerkbar sind.

Die wichtigsten Veränderungen finden wir beim Wachsthum des Kindes an den Kieferknochen. Die Mundhöhle des Kindes ist einfach und einförmig; sie besteht gleichsam in einer Spalte, in der sich die Zunge frei bewegt. Erst später wird die Mundhöhle durch die hervorbrechenden Zähne in eine vordere und hintere eingetheilt, so wie der mehr flache Gaumen seine Wölbung erhält, wodurch das Kind in den Stand gesetzt wird, articulirte Töne hervorzubringen, besonders da durch die begonnene Bildung des Unterkieferwinkels die Mundhöhle im Grunde geräumiger wird, so daß die Ausbildung des weichen Gaumens ungehindert vor sich gehen kann.

Die Entwicklung der Knochen, welche auf die Gesichtsbildung einen wesentlichen Einfluß haben, ist eigenthümlicher Art, und unterscheidet sich wesentlich von jener anderer Knochen; denn diese, sie mögen langröhrig oder breit seyn, nehmen doch vorzugsweise nach der Länge oder Breite zu. Dasselbe findet wol auch an den Kieferknochen statt; sie erhalten aber bei der fortschreitenden Ausbildung eine eigenthümliche Form, die von der ursprünglichen bedeutend abweicht, und sich wieder im höhern Alter verliert.

Der Oberkiefer *).

Die Oberkieferbeine eines reifen Kindes zeigen zwar schon alle Theile ausgebildet, doch ist der Knochen mehr breit, als hoch, vorzüglich niedrig unter dem Wangenfortsatz; am meisten ist die Augenhöhlenfläche und der Nasenfortsatz ausgebildet, die daher weniger zunehmen. An der Stelle, wo der Kanal unter der Augenhöhle anfängt, ist eine fast rechtwinkliche Ecke, die gegen das dritte Jahr rundlich wird.

Von den Zahnzellen sieht man sechs, welche, obschon sie nur die Anfänge der Schneidezähne, des Augenzahnes, der zweiten Milchbackenzähne und des ersten Mahlzahnes einschließen, doch verhältnißmäßig sehr groß sind. Sie verrathen sich äußerlich durch runde Erhabenheiten, besonders bei unreifen Kindern; vorzüglich

---

*) Über das Bestehen der Zwischenkieferknochen beim Menschen hat man lange gestritten. Einige behaupteten, daß beim Menschen der Zwischenkiefer mangle, und haben die Abwesenheit desselben als ein charakteristisches Merkmal des menschlichen Schädels angesehen. — Andere Physiologen waren wieder der Meinung, daß der Mensch wirklich ein Zwischenkieferbein habe, daß es bei ihm viel kleiner und unvollkommener ist und meistens noch im Mutterleibe bis zum dritten Schwangerschaftsmonate verwachse, wovon man noch Spuren beim Erwachsenen antrifft. — Es gibt wol Kindeskiefer, welche rückwärts am Gaumenfortsatz Spuren einer Naht darbieten, sie gehen aber nicht bis in die vordere Wand, daher man einen isolirten, zwischen dem Kiefer eingeschobenen Knochen, welcher eigentlich den Namen eines Zwischenkieferbeines verdienen möchte, und den man auch beim Erwachsenen antreffen müßte, nie beobachten wird.

ist die Zelle des Augenzahnes, die zwischen dem Schneide- und Backenzahn in der Höhe liegt, ausgebildet. Der untere Augenhöhlenkanal ist weiter, unter demselben ist keine Vertiefung. Die Kieferhöhle ist unbedeutend *), alle Ränder sind wenig zackig.

Die Nasenhöhle ist flächer, und wegen den Keimen der Schneidezähne vorwärts gewölbt, und nicht, wie bei Erwachsenen, ausgehöhlt. Mit dem Zahnfächerrande gehen aber, wie später vorkommen wird, die meisten Veränderungen vor sich **). Nach und nach entwickelt sich dieser Knochen, und ist nach Vollendung der Wechselperiode gänzlich ausgebildet, er nimmt dann bis zum vierundzwanzigsten Jahre an Ausdehnung zu.

Unter den Gesichtsknochen sind die Oberkieferbeine besonders merkwürdig, nicht blos, weil sie den größten Theil des Gesichtes ausmachen, sondern weil ihre Hervorragung in gleichem Verhältnisse mit der Flachheit der Stirne und im umgekehrten Verhältnisse mit der Größe der Schädelhöhle stehen.

Camper wollte den Grad der intellectuellen Fähigkeit, die von der größern oder geringern Entwicklung des Gehirns abhängen soll, nach dem Gesichtswinkel messen.

Um den Winkel zu finden, zieht man von der Grundfläche des Schädels eine Linie, die man sich durch die äußern Gehörgänge und den Boden der Nasenhöhle gehend denkt, und dann nach aufwärts eine zweite bis zur stärksten Hervorragung der Stirne. Bei diesem Verfahren findet man, daß dieser Winkel, der durch das Zusammenstoßen der wagrechten Linie gebildet wird, bei dem Europäer 80 — 85 Grad, bei dem mongolischen Völkerstamme 75 — 80, bei den Negern ***) 70 — 75 Grad, beim Orang-

---

*) Der Oberkiefer wird in dem Maße größer, als die Highmorshöhle an Raum zunimmt.

**) Sömmering.

***) Blos durch das Aufstellen eines Schädels kann man erkennen, ob es ein Schädel von einem Europäer oder von einem afrikanischen Volksstamme ist; denn der Schädel eines Europäers wird auf allen Zähnen ruhen, während bei einem Negerschädel der Ruhepunkt auf das Hinterhauptsloch und die hintern Zähne fällt.

Outang 65 Grad beträgt. Bei den übrigen Affengattungen und bei den fleisch- und grasfressenden Thieren nimmt dieser Winkel ab.

Die Gaumenbeine.

Jedes hat beim neugebornen Kinde zwei Verknöcherungspunkte, einen im wagrechten und einen im senkrechten Theil.

Der Unterkiefer.

Er besteht bei einem neugebornen Kinde aus zwei Stücken, die durch Knorpelmasse vereinigt sind und erst später, gewöhnlich gegen die Durchbruchsperiode der ersten Zähne, zu einem einzigen zusammen wachsen. Jeder Theil enthält fünf bis sechs Zahnzellen, in denen die Kronen der Milchzähne und des ersten Mahlzahnes liegen. Der Alveolus bildet am Unterkiefer geringere Erhabenheiten, als am Oberkiefer. Der aufsteigende Ast des Unterkiefers bildet mit dem Körper einen sehr stumpfen Winkel, und verläuft fast ganz wagrecht. In dem Maße, in dem die Zähne sich zu entwickeln anfangen, hebt sich der Ast und nimmt seine Richtung nach vorwärts, so daß er mit dem Körper fast einen Winkel von neunzig Grad bildet, was besonders von der Entwickelung und dem Hervorbrechen der letzten Zähne abhängt.

Der Alveolarfortsatz, sowol am Ober- als Unterkiefer, enthält bei noch neugebornen Kindern eine bogenförmige Rinne, in welcher die Keime der Zähne liegen. Im spätern Alter wird diese Rinne durch Knochenlamellen, welche vom Boden der Zahnzelle und den Seitenwänden sich bilden, in eben so viele Zellen, als Keime von der Natur gelegt worden sind, getrennt. Diese Scheidewände trennen nicht nur die Keime der Milchzähne von einander, sondern auch diese von den Keimen der bleibenden. Bei mehrwurzlichen Zähnen erheben sich ebenfalls Scheidewände, die den Raum, der zur Bildung der Krone bestimmt war, in zwei, drei bis vier kleine Nebenzellen abtheilen.

Das Erheben der letzten Scheidewände geschieht erst dann, wenn ein mehrwurzliger Zahn bis an den Hals ausgebildet ist.

Am Boden einer jeden Zahnzelle befindet sich ein Loch zum Durchgange der Gefäße und Nerven, die zur Bildung der Zähne bestimmt sind. So verhält es sich beim Oberkiefer. Im Unterkiefer verlaufen unmittelbar unter den Keimen die Gefäße in einer Rinne, da die Keime in der Mitte des Kiefers liegen, dieser auch sehr niedrig ist. Später bildet sich eine Knochenlamelle, welche die Rinne deckt. Dieser nun gebildete Kanal ist in der Gegend eines jeden Zahnes zum Durchgange der Gefäße und Nerven mit einem Loche versehen. Die Zahnhöhlenfortsätze, sowol der obere als der untere, sind im jugendlichen Alter viel poröser, mit mehr Säften angefüllt und daher nachgiebiger; später werden sie, besonders wenn die Zähne durchgebrochen sind, compacter, und verlieren an Federkraft *).

Entwicklung der Menschenzähne.

Nach Lemaire sind die Häute und Knorpeln der Kieferknochen schon im zweiten Monate der Schwangerschaft ausgebildet; aber erst im vierten bis fünften Monate findet man in den Kiefern des Embryo vier bis fünf Keime der Zähne, die in der erwähnten Rinne liegen und durch keine Scheidewände getrennt sind.

Rousseau meint, daß die Keime aus der dritten Schichte des Zahnfleisches, welche von der äußern Beinhaut der Kiefer gebildet wird, entspringen. Die Keime liegen eingeschlossen vom Zahnfleisch und der Beinhaut in den Kieferknochen, sind von beiden, besonders im Anfang der Ausbildung, unabhängig, treten aber später mit denselben in eine genauere Verbindung. Haben sich die Scheidewände gebildet, so sind auch die Keime abgetheilt.

Jeder Zahnkeim, so viel die in der neuesten Zeit darüber von Purkinje, Joh. Müller, Linderer angestellten Untersuchungen lehren, besteht aus dem Zahnsäckchen (capsula dentis), aus dem Emailorgan (organon substantiae adamantinae) und aus der Zahnpulpe (pulpa substantiae dentariae).

---

*) Dieß ist der Grund, warum bei alten Personen die Extraction der Zähne schwer ist; denn je älter der Knochen, desto weniger gibt er nach.

Das Zahnsäckchen wird aus einer zur Seite und an seiner Basis mit der Beinhaut der Zahnzelle und an seinem der Krone entsprechenden Theile mit dem Zahnfleische zusammenhängenden Membran gebildet, so daß zwischen letzterem und der Kapsel selbst ein kleiner leerer Zwischenraum übrig bleibt. Die innere Fläche der Zahnkapsel verbindet sich mit dem Emailorgan und mit der Basis der Zahnpulpe.

Die Kapselmembran ist gefäßreich, schwammig, und scheint eine Fortsetzung der Beinhaut der Zahnzelle zu seyn, nach deren Ausbildung sie den Keim überzieht. Später verbindet sich die Kapsel mit dem Zahnfleisch inniger, weßwegen viele behaupteten, daß erstere ihre Gefäße von letzterem erhielte.

Das Zahnsäckchen besteht also nur aus einer Membran, und nicht, wie Viele lehrten, aus zweien oder gar dreien. Sie schließt das Emailorgan und die Zahnpulpe ein. Ersteres erscheint dem bewaffneten Auge, an Kälberzähnen betrachtet, als ein nach außen aus einer gelatinösen, nach innen aber aus einer dichtern häutigen Schichte bestehender Körper, welcher einer Kappe gleich die Zahnpulpe überzieht und in der Dicke und Form beinahe dem Email des ausgebildeten Zahnes gleichkömmt. — In der äußern Schichte sieht man beim Querdurchschnitt kleine, theils runde, theils eckige Stellen, die mit einander durch zwei oder drei feine Linien verbunden erscheinen.

Ob diese Stellen Durchschnittsflächen von Körnern oder der von der Emailmembran ausgehenden Bildungsfasern seyen, läßt sich aus dem bis jetzt darüber Bekannten nicht mit Sicherheit eruiren. — Die innere Schichte, die sogenannte Schmelzhaut, zeigt eine Menge dicht zusammengedrängter Streifen, welche die Bildungsfasern darstellen.

An der äußern dem Zahnsäckchen zugekehrten Fläche des Emailorgans bemerkt man ebenfalls ähnliche runde und eckige, zerstreute Stellen; an der innern der Zahnpulpe zugewandten Fläche kann man eine Menge ähnlicher, zum Theil erhabener, sehr dicht und in förmlichen Reihen neben einander liegender Stellen beobachten, welche hier nichts anderes sind, als die Enden jener oben genannten Bildungsfasern der Schmelzhaut. Zur Zeit der Email-

absonderung sieht man in diesem Organ schon selbst mit dem freien Auge eine äußerst große Menge feiner kleiner Gefäße.

Diejenigen, welche zwei Membranen an der Kapsel angenommen haben, sagten, die innere Membran überziehe unmittelbar die pulpöse Masse, und sey das Secretionsorgan des Emails. Herrissant behauptete, es seyen an der innern Fläche der Kapsel eine unzählbare Menge durchsichtiger Bläschen befindlich, welche man in den wachsenden Zähnen der Kälber mit einem Vergrößerungsglase sehen könne, die nach der schönsten Reihe geordnet seyen, und die, wenn man die Betrachtungen zur rechten Zeit anstelle, die hellste Flüssigkeit in sich enthielten; stelle man aber die Untersuchung später an, so fände man eine milchige und dichtere Feuchtigkeit, aus welcher die Schmelzrinde gebildet werde, die auf den schon gebildeten Zahn tropfenweise heraustritt, und zur härtesten Schmelzrinde verwandelt wird. — Andere waren der Meinung, daß das Email aus der schon gebildeten Zahnsubstanz ausgeschwitzt werde, weil man auch Zähne mit kleinen Tropfen Email am Halse antrifft.

Würde das Email aus der Zahnsubstanz ausgeschwitzt, so möchte die Natur gewiß die bei der sogenannten Erosion vom Email entblößten Stellen auszufüllen sich bemühen, und es müßte sich auch die Zahnsubstanz früher bilden, damit die Ausschwitzung des Emails erfolgen könnte.

Die Zahnpulpe — **pulpa dentis** — ist an ihrem Grunde vom Zahnsäckchen, im übrigen Umfange aber vom Emailorgan begrenzt; sie ist Anfangs weich, schleimig, von geringem Umfange, nimmt aber später zu, wird derber, fester, und stellt gleichsam den Zahn im weichen Zustande dar. Die Zahnpulpe ist mit vielen Nerven und Gefäßen durchwebt, wovon letztere oft mit freiem Auge zu sehen sind, und sich nach Außen in ein dichtes Gefäßnetz endigen, welches besonders im Anfang der Zahnsubstanzbildung wahrzunehmen ist.

„Schon in der ersten Entwicklungsperiode des Zahnkeims," sagt Purkinje, „bemerkt man, daß derselbe aus der Zahnpulpe und aus einer die letztere von außen umgebenden Membrane (membrana praeformativa) bestehe, und sich durch zähe Beschaffenheit von dem übrigen Zahnkeime unterscheide. Im Zahnkeime sind die

Körner durch keine Zellgewebsfäden verbunden, wie dieses bei der Emailpulpe der Fall ist. Kurz vor der Zeit der Zahnsubstanzbildung sieht man äußerlich, nahe an der Spitze des Zahnes, kleine Hügelchen auf der Präformativmembrane entstehen, welche später auf der Zahnsubstanz die wellenförmigen Unebenheiten bilden."

„Sobald die Präformativmembran erhärtet ist, lagern sich an dieselbe, gleichen Schritt mit der Zahnsubstanzbildung haltend, einzelne Fasern des Emails an und neben einander, so daß die Emailbildung von innen nach außen schichtenweise vollendet wird."

Die Bildung der Zahnsubstanz geschieht von der Peripherie zum Centrum, also von außen nach innen, durch ein schichtenweises Anbilden, so daß im gleichen Verhältnisse, als die Zahnsubstanz zunimmt, die Zahnpulpe abnimmt. Früher sagte man, daß die Zahnbildung durch das Anlegen von ringförmigen Knochenlamellen erfolgt, z. B. wie die ringförmigen Streifen der durchschnittenen Elephantenzähne eine ähnliche Bildung andeuten.

Nach der Bildung der Zahnkrone folgt jene des Halses und der Wurzel, die nicht vom Email, sondern von der Beinhaut umgeben ist, und gleichwie die Krone aus zwei Substanzen, dem Email und der Zahnsubstanz besteht, wird auch die Wurzel aus der Zahn- und Hornsubstanz gebildet, welche letztere dort beginnt, wo das Email aufhört. Der Übergang der Krone in den Hals und die stumpfe Wurzel steht mit dem Durchbruche der Zähne selbst in gleichem Verhältnisse. Durch das Heben derselben wird die pulpöse Masse, welche die hohle Wurzel ausfüllt, und an dem Boden der Zahnzelle befestigt ist, gespannt, sie erscheint demnach zwar länger, aber auch schmäler, daher der zu bildende Theil der Wurzel von einem geringen Umfange werden, und bis zur Spitze derselben abnehmen muß. Der Übergang des sonst breiten und dicken Zahnes in eine stumpfe Spitze wird auch von dem genauen Anschließen der beiden Knochenlamellen während der Durchbruchsperiode bestimmt.

Bei mehrwurzlichen Zähnen aber bildet sich eine wagrechte Wand durch Erhärtung der Präformativmembrane, welche die

große Höhle der Zahnkrone gleichsam schließt, dennoch aber so viele Öffnungen zurückläßt, als der specielle Zahn der Norm gemäß Wurzeln besitzen soll, von wo aus die Bildung jeder einzelnen Wurzel den Anfang nimmt. Die Zahl der Wurzeln jedoch selbst wird durch die ursprüngliche Vertheilung der Nerven und Gefäße von ihren Stämmen aus in den Zahn bestimmt.

Über die eigentliche Bildung der Wurzel ist wenig Näheres bekannt.

Die Zahnwurzel besteht, wie Cuvier sagt, aus der Cortikal- und der Knochensubstanz. Der Keim wird immer kleiner, während die knöcherne Schale an Dicke und Länge zunimmt. Die Gefäße und Nerven, welche in der pulpa unendlich fein verzweigt waren, werden auf eben so viele Äste reducirt, als der Zahn Wurzeln hat, die den Zahnkanal durchlaufen und sich im Zahnganglion zerästeln.

Es wird fast allgemein angegeben, daß die Zahnhöhle mit einer Beinhaut ausgekleidet sey; welches jedoch durch die mikroskopischen Beobachtungen des Herrn Professor Purkinje deutlich genug widerlegt wird.

Linderer sagt (Seite 40) über die Beinhaut der Wurzel Folgendes: „Die äußere Fläche der Beinhaut bekleidet die Wände der Alveole, die innere die Wurzel. Im gesunden Zustande ist die Zahnhaut fester an die Alveole geheftet, bei einer Auflockerung (durch Entzündung, Maceration) fester an die Wurzel. Hiedurch kömmt es, daß in den letzten Fällen beim Ausziehen des Zahnes die Zahnhaut auch mit herausgezogen werde, im ersten Falle aber seltener."

Nach der Ansicht Linderers wäre eine Beinhaut sowol der Zahnwurzel als der Zahnzelle gemeinschaftlich; man findet aber, welchen Zahn man auch entferne, eine Beinhaut an der Wurzel, und eine, welche die Zahnzelle auskleidet. Nur gänzlich abgestorbene Wurzeln sind mit keiner Beinhaut umgeben.

Daß an einem Zahn, der z. B. wegen Bloßlegung des Nerven entfernt wird, die Beinhaut nicht so sichtbar ist, als bei Zähnen, die wegen Entzündung der Beinhaut ausgezogen werden,

ist gewiß; denn bei den letztern sieht man die Gefäße der Beinhaut gleichsam eingespritzt. Dasselbe sieht man auch an andern Organen; die Bindehaut des Auges und ihre Gefäße sind im gesunden Zustande auch nicht so deutlich sichtbar, wie im inflammatorischen.

Die Beinhaut der Zahnwurzel scheint eine Verlängerung der Kapsel zu seyn, sie schließt als gemeinschaftliches Chorion alles zur Zahnentwicklung Gehörige ein, trägt zur Formbildung der Krone viel bei, ist vorzüglich beim Durchbruche der Zähne nützlich, und umgibt zuletzt die Wurzel.

Es frägt sich nun, ob die Bildung der Wurzeln sich nach den Knochen richte, oder ob die der Zahnzellen von den Wurzeln abhänge. Bei dem ersten Anscheine möchte man glauben, daß die Bildung der Zahnzellen von den Wurzeln abhänge, und daß sich die Wurzeln in der Substanz des Knochens ramificiren *), was auch die allgemein angenommene Meinung ist, weil man zugleich behaupten kann, daß die Wurzeln, die oft die Krone in Hinsicht der Länge um die Hälfte übertreffen, in der zur Bildung der Krone bestimmten Zahnzelle keinen hinlänglichen Raum finden, folglich sich im Boden derselben durch das Ramificiren Raum verschaffen müssen.

Bei genauer Betrachtung ergibt sich aber, daß die Bildung der Wurzeln von jener der Zahnzellen abhängt, weil sie von knöchernen Wänden gebildet früher vorhanden sind, als der Zahn, dessen pulpöse Wurzeln nicht die Gewalt besitzen, sich Raum zu verschaffen; ist die Wurzel aber schon gebildet und daher fest, dann ist sie nicht fähig, eine Beugung anzunehmen. Überdieß hat der Zahn die Tendenz, sich aus der Zahnzelle zu begeben, er wird früher den harten Gaumen durchbohren, um zum Vorschein zu kommen, als zurückwirken.

Die Zahnzelle, die zur Bildung der Krone bestimmt war, ist anfänglich für die Wurzel zu seicht, bei zunehmendem Alter aber werden die Seitenwände derselben höher, legen sich vermöge ihrer Contractilität an den Zahn während seines Durchbruchs an, und hiedurch wird die Höhle verengert. In dem Maße, als die Zahn-

*) Daher auch der Name Wurzel.

zelle sich verengert, nimmt sie auch nach abwärts an Tiefe zu, wodurch für die Länge der Wurzeln hinlänglicher Raum gewonnen wird. Bei mehrwurzlichen Zähnen findet man an dem Boden der Zahnzelle die oben erwähnte Scheidewand, welche sie in mehre Nebenzellen abtheilt, bevor man noch eine Andeutung einer Abtheilung an der Krone wahrnimmt. Der Theil also, der früher gebildet ist, muß auf den erst zu bildenden Einfluß haben. Betrachten wir die von der äußern Lamelle entblößten Kiefer, so wird man finden, daß die Beschaffenheit der Wurzeln sich genau nach der Bauart der Kiefer richte. Die Wurzeln der obern Schneidezähne sind kurz und stark, besonders jene der mittlern; wären sie länger, so würden sie in die Nasenhöhle reichen. Die Augenzähne haben lange Wurzeln, weil für dieselben im Nasenfortsatz des Oberkiefers hinreichende Knochensubstanz vorhanden ist. Die Wurzeln der Backenzähne erscheinen kürzer, als die vorhergehenden und auch oft gespalten, weil sie sich der Schleimhöhle nähern. Die obern Mahlzähne haben drei ausgespreizte Wurzeln, nicht blos deßwegen, daß sie mehr Festigkeit besitzen, und sich nicht nach dem Gesetze der Schwere senken können, sondern vorzugsweise wegen der Highmorshöhle, welche sie gleichsam umfassen. Die obern Weisheitszähne haben kurze kleine Wurzeln, weil der Knochen an dieser Stelle wenig Substanz besitzt.

Die Wurzeln der untern Scheidezähne und der Eckzähne sind immer gerade und lang, weil an dieser Stelle der Knochen hinreichende Substanz besitzt. Auf die Bildung der Wurzeln der untern Backen- und Mahlzähne hat der Unterkieferkanal den größten Einfluß; denn verläuft dieser entweder zu hoch, oder besitzen die untern Zähne verhältnißmäßig lange Wurzeln, so können sie nur durch eine Krümmung dem Kanal ausweichen, die auch am Weisheitszahn am stärksten ist, und gegen den ersten Backenzahn zu abnimmt.

Vom Durchbruch der ersten Zähne.

Die Ossification der Wurzel fängt in den ersten Monaten nach der Geburt an, worauf die Krone zwischen dem siebenten und

achten Monate*) durch das Zahnfleisch dringt, und zum Vorscheine kömmt. Über das Hervorbrechen der Zähne will ich zuerst die Ansichten anderer Zahnärzte durchgehen und zuletzt meine der Beurtheilung unterziehen. Am häufigsten erklärte man den Durchbruch der Zähne auf folgende Art: „Die Wurzel wird durch das schichtenweise Anlegen der Knochenlamellen immer länger, und nimmt so an Länge zu, daß sie bis auf den Boden der Zahnfächerhöhle reicht. Da nun kein Raum mehr nach abwärts gegeben ist, so erhebt sich die Krone, wodurch die Kapsel verdünnt durchgeschnitten und aufgesogen wird. Eben so schneidet die Krone das Zahnfleisch, welches in dieser Periode viel aufgelockerter und hiedurch viel nachgiebiger ist, durch, und kömmt zum Vorschein. Dieses Durchschneiden geschieht aber blos bei den Schneidezähnen. Die Spitzzähne wirken mit ihrer stumpfen Spitze und die Backenzähne mit ihrem höchsten Hügel auf das Zahnfleisch, und bringen dieses durch den immerwährenden Druck zum Schwinden. Ist dieß geschehen, ragt ein Theil des Zahnes hervor, so zieht sich das Zahnfleisch, weil der Zusammenhang an einer Stelle aufgehoben ist, über die Krone zurück, wodurch die Öffnung immer größer wird, und auf diese Art den Durchbruch der ganzen Krone erleichtert. Ist die Krone gänzlich zum Vorschein gekommen, so legt sich der Alveolus fest an die Wurzel an, das Zahnfleisch umfaßt den Hals des Zahnes, und vereinigt sich an jener Stelle, wo das Email aufhört, mit der beginnenden Beinhaut der Wurzel."

Diese Erklärungsart findet man in den meisten zahnärztlichen Schriften, und so wenig man gegen das Ende derselben ein-

*) Die Zähne wären, wenn sie nach der Geburt des Kindes erscheinen möchten, für das Säugen hinderlich und auch gänzlich überflüssig; da die Muttermilch leicht verdaut wird, ohne einen die Verdauung begünstigenden Proceß einzugehen. Später, wenn die Eingeweide mehr Kraft erhalten, um festere und stärkere Lebensmittel verdauen zu können, gibt die Natur durch das Hervorbrechen der Zähne einen Fingerzeig, daß das Kind mit ähnlichen Stoffen ernährt werden soll.

In einzelnen Fällen kommen die Milchzähne spät zum Durchbruch und auch geringer an Zahl, wie uns van Swieten und Fauchard Beispiele aufgezeichnet haben. Häufiger wird man beobachten, daß die Zähne früher durchbrechen, als später.

wenden kann, so sehr läßt sich der Anfang bezweifeln; denn es wird gesagt, der Zahn hebe sich, weil er mit der ausgebildeten Wurzel den Boden der Zahnzelle berührt. Vom Gegentheil kann man sich leicht überzeugen, der Zahn kommt zum Durchbruche, ohne noch vollkommen ausgebildet zu seyn, indem er an der Wurzel pulpös erscheint, und mit dem schon gebildeten Theil der Wurzel den Boden der Zahnzelle nicht berührt. Der Zahn wird wirkend dargestellt, indeß er sich bei dem ganzen Vorgange leidend verhält.

Bichat ist mit der frühern Erklärungsart nicht einverstanden; er sagt: „Schwerlich rührt diese Erscheinung von dem bloßen mechanischen Drucke des Zahnes her. Hier werden die Membranen sehr wenig hervorgetrieben, ehe sie reißen, während in den Polypen und andern Geschwülsten, die bisweilen unter dem Zahnfleische entstehen, diese Membran weit mehr gezerrt und gedehnt wird, und doch nicht zerreißt, sondern sich blos erhebt.“ Bei diesen Geschwülsten wirken homogene Massen auf einander; beim Durchbruche der Zähne wirken diese als heterogene Körper auf das Zahnfleisch, welches als der ungleich weichere Theil nicht zerrissen, sondern durch Resorption zum Schwinden gebracht wird, indem der Zahn entweder mit seiner Kante, Spitze oder Hügel auf das Zahnfleisch drückt, wo die Kraft auf einen kleinen Punkt concentrirt wird, was sich beim Polypen ꝛc. nicht so verhält, indem hier das Zahnfleisch von einem fremden Körper ausgedehnt wird, der auf dasselbe in einem größern Umfange einwirkt.

Lemaire glaubt, „daß der Durchbruch durch Contraction der Kapsel und Extension des Zahnfleisches erfolge, nachdem die Gefäße, die vom Zahnfleisch die Kapsel mit ernährenden Stoffen versehen hatten, sich obliterirten.“ Diese Kapsel ist aber nicht im Stande, den Zahn herauszutreiben, selbst wenn der Zahndurchbruch normal wäre.

Lészai nimmt in seiner Dissertation zwei Ursachen an, welche den Durchbruch bewirken (Seite 66). „Die erste ist die vorrückende Entwicklung des Zahnes, welche das Bälglein und das Zahnfach, die beide nur eines gewissen Grades der Ausdehnung fähig sind, ausfüllt.

Die zweite und wichtigste Ursache ist das Streben der Lebenskraft zur äußern Membran, nachdem der Zahn zum größten Theil schon ausgebildet ist, wodurch die knochig schwammige Masse abgesondert zu werden beginnt, welche den Grund und die Wände des Zahnfaches überzieht und anfüllt, und so die für die weitere Entwicklung der Wurzel taugliche Stelle einnimmt, und den Zahn allmälig zwingt, daß er den auf diese Art erlittenen Verlust durch den Druck gegen das Zahnfleisch zu ersetzen strebe."

Wenn ich diese Stelle recht verstehe, so glaubt Lészai, die Zahnzelle werde mit Knochensubstanz angefüllt und der Zahn hiedurch gezwungen, durch das Zahnfleisch durchzubrechen. Dieser Meinung kann ich nicht beipflichten; denn wird die Zahnzelle mit einer knochig schwammigen Masse ausgefüllt, so müßte diese erst die gehörige Festigkeit erhalten, um den Zahn aus der Zahnzelle zu treiben, indem die ergossene weiche Knochenmasse solches nicht bewerkstelligen könnte. Bevor aber die Knochensubstanz die gehörige Festigkeit erhält, wäre die Bildung der Zähne schon zu weit vorgerückt.

Nach Linderers Meinung hätte die Natur beim Zahndurchbruche viel zu bewerkstelligen; die Zahnzelle soll von innen resorbirt, von außen wieder angesetzt werden. Der Grund der Zahnzelle erhält neuen Ansatz von Knochenmaterie, wird daher enger, und weil die Zahnzelle oben durch Resorption weiter wird, so nimmt der Zahn diese Stelle ein.

Die Kraft, welche die Zähne durch das Zahnfleisch, und bei den bleibenden selbst durch den harten Gaumen treibt, liegt meiner Meinung nach im Knochen selbst. Denn vom Legen des Zahnkeimes bis zur Ausbildung der Krone verhält sich der Knochen gleich anfänglich passiv, er wird aber activ, wenn die Krone einmal ausgebildet ist, worauf die Bildung des Halses und der Wurzel als des ungleich schmälern Theils folgt, daher dieser weniger Raum benöthigt, als bei der Bildung der Krone nöthig war. Die Folge ist, daß sich der Knochen an der Basis der Zahnzelle zusammenzieht, wodurch sie verengert wird. Zu gleicher Zeit be-

merkt man ein Entfernen der Alveolarränder und ein Anspannen des Zahnfleisches, an welches die Krone des Zahnes durch die fortwährende Contraction des Alveolus angedrückt wird, so daß dieses durch Resorption zum Schwinden kömmt. Während dieses Actes berührt die Wurzel den Boden der Zahnzelle nicht, denn der durchbrechende Zahn ist noch nicht ausgebildet, sondern an der Spitze der Wurzel pulpös, und bricht dennoch durch. Diese Erklärungsart würde bei den einwurzlichen Zähnen hinreichen, bei mehrwurzlichen sind die schon erwähnten Scheidewände, die den Zellenraum in kleinere abtheilen, zu berücksichtigen, welche den Durchbruch begünstigen, indem die gebildete Krone auf dem freien Rande aufsitzt, und in dem Maße, als die Scheidewände sich erheben, auch hervorgeschoben wird.

Daß der Knochen sich contrahire, wird beim Durchbruche der bleibenden Zähne näher bewiesen.

Das Erscheinen und Vorrücken der Zähne erfolgt in folgender Ordnung: Zuerst kömmt das mittlere Paar der untern Schneidezähne, in 4 Wochen das mittlere Paar der obern Schneidezähne. In etwa 40 Tagen erscheinen die seitwärts stehenden Schneidezähne des Unterkiefers und eine Zeit darauf das seitwärts stehende Paar an der obern Kinnlade. Nun vergehen 6 bis 8 Wochen, worauf das erste Paar der untern Backenzähne, und nach diesem das erste Paar der obern Backenzähne folgt. Einige Wochen später brechen die Eckzähne, nach diesen die Augenzähne durch, welche den zwischen den Backenzähnen und den seitwärts stehenden Schneidezähnen leer gelassenen Raum ausfüllen. Nach den Spitzzähnen kommen die zweiten Backenzähne, früher die des Unterkiefers, dann jene am Oberkiefer, womit die Dentition der Milchzähne vollendet ist.

Auf diese Art hat ein Kind von zwei, höchstens dritthalb Jahren 20 Milchzähne *), nämlich 8 Schneide-, 4 Spitz- und 8 Backenzähne **).

---

*) Man wird in einigen zahnärztlichen Schriften angegeben finden, daß es 24 Milchzähne gebe, zu welcher Anzahl man irrigerweise die 4 ersten Mahlzähne rechnete, die nach dem sechsten Jahre schon vorhanden sind.

**) In der Anatomie wurde schon gesagt, daß die Milchbackenzähne den Mahlzähnen vollkommen gleichen, und daß sie viel größer sind, als

Manchmal geschieht es, daß die Ordnung, in welcher die Milchzähne durchbrechen, verkehrt ist, und daß die obern vor den untern erscheinen, so wie auch oft mehrere Zähne zu gleicher Zeit durchbrechen. Fox beobachtete, daß statt des seitwärts stehenden Schneidezahnes gleich der erste Milchbackenzahn erschien. In einigen Fällen kommen die Spitzzähne unmittelbar nach den seitwärts stehenden Schneidezähnen*). In einigen, doch seltenen Fällen geschieht es, daß die Kinder die Zähne mit zur Welt bringen. So erzählt Plinius, daß Marcus Curtius, welcher im Jahre der Welt 3660 römischer Consul war, alle Zähne mit auf die Welt gebracht habe, und deßwegen Dentatus genannt worden sey. Auch Papirius Valerius brachte Zähne mit zur Welt.

Haller (**elementa physiologiae Tom. VI. pag. 19**) erzählt, daß er 9 Kinder beobachtet habe, die mit Zähnen auf die Welt kamen. Ludwig **XIV.** wurde mit zwei, und der Cardinal Mazarin mit 4 Zähnen geboren. — Solche Zähne sind, genau beobachtet, keine wirklichen Zähne, sie unterscheiden sich sowol in Hinsicht der Substanz und der Form, als auch in Hinsicht der Emaillirung wesentlich von den übrigen Zähnen; denn sie sind nicht so fest und vollkommen ausgebildet, das Email ist zwar weiß,

---

die bleibenden, welches auch Einige auf die Idee brachte, daß die zwei bleibenden Backenzähne an die Stelle des ersten Milchbackenzahnes treten. Die Erfahrung lehrt aber, daß beide Milchbackenzähne durch kleinere bleibende ersetzt werden. Die Milchbackenzähne sind größer, die Milchschneide- und Eckzähne kleiner. Bei den Ersatzzähnen verhält sich's umgekehrt; die vordern sind größer, und was auch diese an Raum mehr nach rückwärts einnehmen, das wird durch die kleinen bleibenden Backenzähne ausgeglichen. Die Milchbackenzähne sind auch aus dem Grunde viel größer, als die bleibenden, weil sie die Stelle der Mahlzähne im kindlichen Alter vertreten, und auch zum Kauen fester Speisen verwendet werden können, weßwegen sie auch wie die Mahlzähne nahe am **Hyppomochlion** gelagert sind.

*) Schmidt mag wol einige solche Abweichungen beobachtet haben, und sagt daher, daß sich über das Hervorbrechen der Milchzähne nichts Bestimmtes angeben läßt — ein Machtspruch, den die Erfahrung widerlegt; man wird in den meisten Fällen beobachten, daß die Milchzähne ordnungsgemäß durchbrechen.

aber dünn aufgetragen und fehlt an manchen Stellen gänzlich. Sie stecken nicht in der Zahnzelle, sondern hängen blos im Zahnfleische*). Sie sind als ein Irrthum im Zahngeschäft zu betrachten, welches das spätere Erscheinen der wirklichen Zähne beweist. Man will solche Zähne bei scrophulösen Kindern beobachtet haben.

Diese Zähne haben keinen Nutzen, indem gewöhnlich andere in der entgegengesetzten Kinnlade mangeln; sie verursachen der Mutter Schmerzen, indem sie beim Stillen die Brustwarze kneipen, und aus diesem Grunde auch entfernt werden müssen.

Entwicklung der bleibenden Zähne.

Wenn die Milchzähne den Mund des Kindes zieren, so verwendet die Natur mehr Sorgfalt auf die Ausbildung jener Zähne, welche für die ganze Lebenszeit bestimmt sind. Ich will damit nicht sagen, daß die Natur nach Ausbildung der Milchzähne erst die Keime zu den bleibenden lege, denn diese findet man schon im siebenten bis achten Monat der Schwangerschaft in einer und derselben Zahnzelle gelagert, und sie haben denselben Bau, wie jene der Milchzähne. Betrachtet man nun beide beisammen liegenden Keime, so ist der vordere schon in der Bildung vorgerückte der eines Milchzahns, der hintere kleinere der eines Bleibenden, so daß es den Anschein hat, als wenn der Keim des bleibenden Zahns aus jenem des Milchzahns entstehen möchte. Diese wechselseitige Verbindung der Keime unter einander findet man nicht nur zwischen jenen der gleichnamigen Milch- und Ersatzzähne, sondern auch zwischen den der bleibenden unter einander. So entspringt aus dem Keim des zweiten Milchbackenzahnes der des ersten Mahlzahnes, aus diesem der des zweiten und aus diesem der des drittten Mahlzahnes.

Heister und Serre behaupteten, das neugeborne Kind besitze in seinen Kiefern 52 Zahnkeime. Haben beide Autoren ausge-

---

*) Zwei solche lockere, untere, mittlere Schneidezähne entfernte ich bei einem vierwochentlichen Kinde, dessen Zunge durch die Reibung von den Zähnen bedeutend wund war.

bildete Keime darunter gemeint, so wäre ihre Behauptung unrichtig, denn wo sollten wol 52 Keime Raum finden? Verstanden sie darunter blos die Anfänge der Keime, die so groß wie ein Spenadelkopf sind, und unter einander mit Gefäßen und Nerven in Verbindung stehen, so könnten Heister und Serre Recht haben, denn die Anfänge der Keime befinden sich gleichsam im schlummernden Zustande, bis der Knochen eine solche Ausdehnung erreicht hat, daß ihre Ausbildung ungestört vor sich gehen kann.

Die Keime der Milch- und bleibenden Zähne, die Anfangs in einer und derselben Zelle gelagert waren, bleiben nicht in diesem Zustande beisammen, sondern werden durch eine von der gemeinschaftlichen Zahnzelle sich erhebende knöcherne Scheidewand (die Einige das **Diaphragma osseum** nennen), nach und nach von einander getrennt, so daß der Keim des bleibenden Zahnes später blos mittelst der Kapselmembran mit dem Halse des Milchzahnes in Verbindung steht. Zuletzt, wenn die Scheidewände die Höhe des Alveolarrandes erreicht haben, und der Kieferknochen im Umfang und in der Höhe zugenommen hat, wird diese Communikation aufgehoben, und jener Theil der Kapselmembran, mittelst welcher der Keim des bleibenden Zahnes mit dem Halse des Milchzahnes in Verbindung war, erscheint als eine Verlängerung der Kapsel, die eine Verbindung zwischen dem Keime und dem Zahnfleische herstellt.

Diese Verlängerung nennen die Franzosen den **Appendice** der Kapsel, nämlich den Anhang.

Der Zweck des Anhanges ist, die Kapsel im ausgedehnten Zustande zu erhalten, damit der Verlauf der Gefäße eine bestimmte Richtung erhalte, und die Bildung des Zahnes ungehindert vor sich gehen kann, was besonders bei den Schneide- und Spitzzähnen nöthig ist, nicht so sehr bei den Backenzähnen, indem sie zwischen den Wurzeln der Milchbackenzähne hinreichenden Raum finden und auch von diesen geschützt sind. Die Anhänge mögen viel zur Bildung der Zahnform beitragen, indem die Krone der Schneide- und Spitzzähne schmal beginnt, daher auch eine Anspannung der Kapsel nöthig wird. Bei den Backenzähnen verhält es sich umgekehrt.

Delabarre behauptet, daß, wenn dieser Anhang reiße,

die Bildung des Zahnes aufhöre, daher empfiehlt er Vorsicht beim Entfernen der Milchzähne, damit er nicht verletzt werde.

Die besonders bei den Schneidezähnen von rückwärts sichtbare Öffnung, durch welche der Anhang der Kapsel geht, um sich mit dem Zahnfleische zu verbinden, heißt nach Serre das **Gubernaculum** und nach Delabarre **iter dentis**, weil durch diese Öffnungen die Zähne zum Vorschein kommen. Die Keime der bleibenden Schneide- und Spitzzähne liegen hinter und unter den Milchschneide- und Spitzzähnen *).

Die Keime der bleibenden Backenzähne liegen nach innen und unter den Backenzähnen, schief an einander gedrängt, gegen die innere Lamelle des Kiefers zu, wobei die Natur sehr weise zu Werke gegangen ist; denn hätte sie die Keime in die Mitte der Kiefer gelegt, so würden sie bei fortrückendem Alter in die äußere Lamelle zu stehen kommen, indem sich der Kiefer von innen nach außen vergrößert. Sie sind an einander gedrängt, damit sie bei zunehmendem Zahnfächerbogen knapp an einander gereiht bleiben; wären sie schon ursprünglich gehörig gestellt, so würden sie nach erreichter Mitte des Kieferbogens weit von einander entfernt stehen.

Die Ossification oder Krystallisation der bleibenden Zähne erfolgt in derselben Ordnung, wie bei den Milchzähnen; sie beginnt an der Krone, und setzt sich auf den Hals und die Wurzel fort. Da aber die bleibenden Zähne für die ganze Lebenszeit bestimmt sind, so geht die Natur in der Bildung ihrer Werke viel langsamer vor, so daß ein Schneidezahn zur völligen Ausbildung sieben Jahre, ein Spitzzahn zwölf Jahre, ein Backenzahn zehn und ein Mahlzahn acht Jahre benöthiget **).

Die Krystallisation beginnt an den Schneidezähnen und den

---

*) Daher auch die bleibenden Schneidezähne, falls die Milchzähne stehen geblieben sind, hinter den Milchschneidezähnen zum Vorschein kommen, und so eine doppelte Zahnreihe bilden.

**) Die Ossification des ersten Mahlzahnes beginnt nach der Geburt in den ersten Monaten; er bricht nach dem sechsten Jahre hervor, ist aber zu dieser Zeit noch nicht gänzlich ausgebildet, erst gegen das achte Jahr kann man annehmen, daß die Bildung bis zur Wurzel vollendet sey.

ersten Mahlzähnen zugleich, wovon man sich durch Eröffnung eines Kiefers von einem in den ersten Monaten nach der Geburt verstorbenen Kinde überzeugen kann. Eröffnet man den Unterkiefer eines Kindes von drei Jahren, so findet man die Ersatzzähne noch schief, aber doch besser gereiht; denn die mittlern Schneidezähne liegen mehr hoch, gerade gestellt gegen die äußere Lamelle des Kiefers; tiefer liegend, aber mehr schief und gegen die innere Lamelle zu findet man die seitwärts stehenden Schneidezähne; mehr in der äußern Lamelle, schief gestellt und am tiefsten sind die schon in der Bildung vorgeschrittenen Spitzzähne.

Höher und zwischen den Wurzeln mehr nach innen liegen die Anfänge der Backenzähne. Von dem ersten findet man schon ein ziemliches Scherbchen, für den zweiten blos die zur Bildung bestimmte Zelle. Der erste Mahlzahn ist in der Bildung vorgerückt, und in gleicher Höhe mit den mittlern Schneidezähnen. Für den zweiten Mahlzahn ist blos die Zelle angedeutet, die noch klein ist; zwischen dieser und der schon tiefern Zelle des ersten Mahlzahnes ist noch eine Furche zu sehen, in welcher der Anhang von der Kapsel des ersten Mahlzahnes mit den zur Bildung des Keimes nöthigen Gefäßen und Nerven geruht hatte.

Das Beginnen der Ossification des dritten Mahlzahnes und sein Erscheinen ist unbestimmt, weil dieses von dem räumlichen Verhältnisse abhängt. Am gewöhnlichsten brechen sie zwischen dem achtzehnten bis vierundzwanzigsten Jahre durch*).

In Hinsicht der schnellern oder langsamern Ausbildung der bleibenden Zähne bleibt noch zu erwähnen übrig, daß sie viel rascher beim weiblichen Geschlechte vor sich geht, daher auch die Zähne viel früher zum Vorschein kommen. Der Kieferknochen eines Kindes von vier bis fünf Jahren ist mit Zellen sowol für die Milchzähne, als auch für die bleibenden so durchlöchert, daß nur dünne Knochenscheidewände die äußere und innere Lamelle zusammenhalten; doch erhält ein jeder Zahn, er mag zur ersten oder zweiten Bildung gehören, einen Zweig von dem gemeinschaftlichen Gefäß- und Nerven-

*) Ich sah den Weisheitszahn schon im siebenzehnten Jahre und auch bei einem andern Manne erst nach dem fünfzigsten Jahre durchbrechen.

stamme. Im Unterkiefer findet man nach der Beobachtung Delabarres eine Abweichung, wo die Unterkieferschlagader, folglich auch der Nerve sich gleich beim Eingang in den Unterkieferkanal in zwei Äste theilt, wovon der eine zu den Milchzähnen, der andere zu den bleibenden läuft. Die Kapseln erhalten ihre Gefäße von den Kieferarterien. Die Beinhaut der Zahnzelle ist eine Fortsetzung der äußern Beinhaut, erhält ihre Gefäße von der Kieferschlagader, die sich durch die poröse Knochensubstanz zu derselben begeben, und sich hier verzweigen.

Vom Wechsel der Zähne.

Die Milchzähne, in einer so kurzen Zeit gebildet, sind in ihrer Substanz weniger compact, das Email ist dünner aufgetragen, als es bei den bleibenden der Fall ist, daher sie auch viel schneller zerstört werden. Die Natur hat durch eine langsame, kräftigere Entwicklung der bleibenden Zähne, um sie nämlich für die ganze Lebenszeit dauerhaft zu machen, diesem abzuhelfen gesucht.

Die Keime der Ersatzzähne sind daher schon hinter und unter den Milchzähnen gelagert, und ihre Ausbildung steht mit der Entwicklung der Kieferknochen im gleichen Verhältnisse. Es erscheinen schon im sechsten bis siebenten Jahre bleibende Zähne, weil die Kiefer in dieser Zeit eine solche Ausbildung erreicht haben, daß sie größere Zähne fassen können.

In der Regel tritt der Wechsel zwischen dem siebenten und achten Jahre ein, manchmal früher, manchmal später.

Der Beobachtung des Herrn Professors von Carabelli zu Folge hält die Zeit des Wechsels mit jener des Hervorbrechens der Milchzähne gleichen Typus, so daß der Wechsel früher eintritt, wenn die Milchzähne frühzeitig zum Vorschein gekommen sind, und so umgekehrt.

Eustachius gibt an, daß der Wechsel oft im dreizehnten bis vierzehnten Jahre eintrete, und daß Zähne zum dritten- und sogar zum viertenmal erscheinen.

Die Ersatzzähne brechen in der Regel in derselben Ordnung durch, wie sie bei den Milchzähnen angegeben wurde.

Die Wechselperiode dauert zum dreizehnten bis vierzehnten Jahre*).

Die Meinungen, warum die Zähne wechseln, sind verschieden und auch meistens unrichtig. Bertin sagt: „So hart auch die ersten Zähne zu seyn scheinen, so sind sie es doch nicht genug, um die Nahrungsmittel, womit wir uns in der ersten Jugend und der übrigen Lebenszeit ernähren, zu zertheilen und zu zermalmen. Die Natur gibt uns während unserer Kindheit Zähne, deren Nutzen darin besteht, uns bei Erlernung der Wörter zur Aussprache behilflich zu seyn, und die weichen und zarten Nahrungsmittel, womit man uns in der Kindheit ernährte, zu zermalmen." Die Natur gab uns die Milchzähne nicht blos zur Aussprache, sondern zum wirklichen Zerkauen der Speisen; denn Kinder von zwei bis vier Jahren können alle feste Speisen genießen, ohne daß sie ihnen schädlich wären, und gerade sind solche Speisen dem Kinde zuträglicher, wenn sie gut gekaut und mit Speichel vermischt werden, als wenn sie blos mit weichen breiartigen Speisen ernährt werden sollten.

Blumenbach sagt: „Er begreife nicht, warum die Natur nicht gleich die ersten Zähne fest genug gemacht hat." Darauf ließe sich antworten, daß die kindlichen Kiefer zu klein sind, als daß sie bleibende Zähne in sich fassen könnten.

Hunter, der die Meinung Anderer als unrichtig verwirft, sagt über die Nothwendigkeit des Wechsels Folgendes: „Hätte die Natur den Bau des Kindes so eingerichtet, daß dasselbe nicht eher als um die Zeit Zähne nöthig

---

*) Die vier ersten Mahlzähne und das mittlere Paar der untern Schneidezähne erscheinen in einem Alter von sechs bis acht Jahren, das mittlere Paar der obern Schneidezähne zwischen sieben bis neun Jahren, die seitwärts stehenden, die untern früher, die obern später, zwischen dem achten und zehnten, die vier ersten Backenzähne zwischen dem neunten und eilften Jahre, die Spitzzähne zwischen dem zehnten bis zwölften Jahre, die zweiten Backenzähne zwischen dem eilften bis dreizehnten, die zweiten Mahlzähne gewöhnlich zwischen dem dreizehnten bis vierzehnten Jahre (Delabarre).

hätte, wo die zweite Reihe der Zähne gemeiniglich zu erscheinen pflegt, so würde gar keine Verwechslung und Erscheinung neuer Zähne nöthig seyn. Allein, da die beiden Kinnladen bei Kindern weit kleiner sind, als bei Erwachsenen, und es nothwendig ist, daß dieselben zwei Backenzähne haben müssen, so ist kein zureichender Platz für Schneide- und Spitzzähne von einer solchen Größe vorhanden, als für die übrige Zeit des Lebens erfordert wird."

„Da ferner die zuerst gebildeten Backenzähne auch nothwendiger Weise zu kleine Wurzeln haben, und die Kinnlade blos an ihrem hintern Theile an Größe zunimmt, so würden diese beiden Backenzähne zu weit nach vorne zugetrieben werden, und hiedurch von dem Mittelpunkte der Bewegung zu sehr abgestanden haben." Warum die Kinder zwei große Milchbackenzähne haben müssen, ist nicht einleuchtend; daß die Milchbackenzähne kurze Wurzeln haben, ist falsch, und daß sich der Kiefer blos nach rückwärts verlängert, widerspricht der Erfahrung.

Sömmering spricht sich über die Nothwendigkeit des Wechsels auf folgende Art aus: „Die Zähne passen nicht mehr in ihre Fächer, und da die Zähne keine Ansätze (epiphises) haben, nicht nach Art anderer Knochen nachwachsen, so tritt gegen das siebente Jahr der Zahnwechsel ein." Der Wechsel ist daher nothwendig, weil der Menschenzahn, wenn er einmal ausgebildet ist, nicht wächst, während die Kiefer am Umfange zunehmen. Würden die Zähne in gleichem Maße mit den Kiefern wachsen, wie wir es bei den Fischgattungen sehen, so wäre eine zweite Dentition nicht nöthig.

Die Milchzähne, die gleich bei ihrem Durchbruche an einander gedrängt waren, bleiben in diesem Zustande bis ins vierte Jahr. Allein gegen die Wechselperiode beginnen die nahe an einander stehenden Milchzähne sich nach und nach zu entfernen, was das Resultat der Vergrößerung des Zahnfächerbogens ist, daher neue feste Zähne erscheinen, die mit der zunehmenden Ausbildung der Kiefer in Hinsicht der Größe in gleichem Verhältnisse stehen.

Die Milchzähne tragen viel zur Ausbildung der Kiefer bei, besonders zu ihrem Wachsthume in die Höhe. Die bleibenden Zähne, die sich gleichsam im ruhigen Zustande hinter den Milchzähnen befanden, verdrängen durch ihr allmäliges Erscheinen die Milchzähne, und nehmen ihren Platz ein. (Mit dem Eintritte der Wechselperiode verliert sich das kurze breite Gesicht der Kinder, es wird länger, wozu vieles die längere Krone der bleibenden Zähne beiträgt.)

Diese Erscheinung hat man sich auf verschiedene Art zu erklären bemüht, und die Meisten haben sie auf eine mechanische Art erklärt, oder eine sonderliche Meinung aufgestellt. So behauptete Sauvages, daß die Milchzähne keine Wurzeln haben. Diese Meinung wurde von den gleichzeitig lebenden Zahnärzten angenommen, ohne daß sie sich bemüht hätten, durch Eröffnung der Alveolen eines mit Milchzähnen versehenen Schädels sich vom Gegentheil zu überzeugen.

Nach Bruners Angabe ist Van Swieten der Meinung gewesen: „daß die Milchzähne wahrscheinlicher Weise keine Wurzeln haben, doch aber, wenn sie zur rechten Zeit nicht ausfallen, oder nicht herausgenommen werden, fähig wären, Wurzeln auszutreiben, mit welchen sie die ganze Lebenszeit fest in den Kiefern stecken bleiben könnten."

Einige haben behauptet, daß sich die Wurzeln nicht ganz ausbilden, sondern daß dieselben gleichsam abgeschnitten und kurz erscheinen. — Dieser Behauptung liegt die Ansicht eines entweder unvollkommen ausgebildeten oder eines mit einer zur Hälfte resorbirten Wurzel versehenen Milchzahnes zu Grunde.

Nun entsteht die Frage, wie geschieht es, da die Milchzähne wirklich Wurzeln besitzen, daß dieselben wurzellos herausfallen?

Eine alte Meinung, die man darüber hatte, war: daß die Krone sich von den Wurzeln auf die nämliche Weise trenne, wie das Geweih eines Hirsches vom Kopfe abfällt, wo die zurückgebliebene Wurzel der Ursprung eines neuen Zahnes ist. Diesen Glauben haben noch viele Laien. Allein später hatte man sich durch Untersuchung von der Unrichtigkeit dieser Behauptung über-

zeugt, und man bemühte sich, den Wechsel auf eine mechanische Art zu erklären.

Bertin und Andere glaubten, „daß die Milchzähne durch die nachkommenden bleibenden herausgehoben würden.“ Verhielte sich's auf diese Art, so müßten die Milchzähne zur Zeit der Wechselperiode einer nach dem andern länger werden, da die Ausbildung der Ersatzzähne und ihr Erscheinen auch in Hinsicht der Zeit ungleich vor sich geht.

Prochaska ist der Meinung: „daß die Milchzähne durch die nachrückenden bleibenden allmälich hervorgetrieben werden, und da die bleibenden gewöhnlich größer sind, als die Milchzähne, so werden die Zahnzellen derselben durch das Erscheinen der bleibenden weiter, die Milchzähne werden locker, worauf die Wurzeln beim Kauen abgerieben werden.“

Die bleibenden Backenzähne sind kleiner als ihre Vorgänger, und doch wären sie es allein, die die Zahnzellen so erweitern könnten, daß die Milchzähne ausfallen müßten, weil sie unmittelbar unter denselben liegen; die bleibenden Schneidezähne sind zwar größer als ihre Vorgänger, aber sie liegen nicht unter den Milchschneidezähnen, sondern rückwärts, daher sie die Zahnzellen nicht zu erweitern vermögen.

Einige Autoren*) waren der Meinung, daß die Milchzähne als todte und überflüssige Körper von der Natur ausgestoßen werden. Doch, warum sollten die sonst noch gesunden Zähne in der Blüthe des Alters absterben? Das Ausfallen der Zähne im hohen Alter geschieht durchs Schwinden des Alveolus und des Zahnfleisches.

Daß die Wurzeln cariöser Zähne hervorgetrieben werden, geschieht deßwegen, weil solche Wurzeln wirklich abgestorben, und als fremde Körper zu betrachten sind, was bei ausgefallenen Milchzähnen nicht der Fall ist; denn ihre Kronen haben ein gesundes Aussehen, sind in Hinsicht der Farbe und des Glanzes gar nicht verändert.

Pasch sagt: „daß beim Wechsel der Druck des blei-

*) Blumenthal, Blumenbach.

benden Zahnes auf die Wurzel des Milchzahnes statt finde, worauf das Zahngefäß sich obliterirt und die Zähne dann ausgestoßen werden, welches Letztere dadurch geschieht, daß sich Caries an der Wurzel bildet (die sich von der Caries anderer Knochen unterscheidet) wodurch die Wurzel zerstört und mit der Jauche aus dem Zahnfleische herausgeschafft werde." Der Anfang dieser Meinung ist richtig, das Ende unrichtig.

Bichat und Hunter wollen einen Druck der Krone auf die Milchzahnwurzel nicht annehmen; denn Ersterer sagt: „daß die Milchzahnwurzel breit und platt gedrückt werden würde, und wenn sie wirklich eine Zerstörung erlitte, man wenigstens Trümmer wahrnehmen müßte. Hunter führt Fälle auf, daß Milchzähne ohne Wurzeln ausfielen und doch kein Zahn nachgefolgt sey, der die Resorption der Wurzel durch Druck bewirkt hätte. — Folgt auf das Ausfallen des Milchzahnes kein bleibender, so sind gewiß die Nebenzähne an einander gerückt, und es ist kein Raum für den bleibenden zurückgeblieben. Fällt aber ein Milchzahn spät, etwa im dreißigsten Jahre aus, was sich beim zweiten Milchbackenzahn der untern Kinnlade am häufigsten ereignet, dann ist kein bleibender unter dem Milchzahn befindlich. Der Milchbackenzahn bleibt so lange stehen, weil der Einfluß, den der bleibende Zahn auf den Milchzahn hat, nicht statt findet; er fällt aber endlich aus, weil seine Function zu Ende ist und er gleichsam abstirbt. Man glaube ja nicht, daß durch das Entfernen eines längere Zeit gebliebenen Milchbackenzahnes der Durchbruch des bleibenden etwa erleichtert werde; er erscheint gar nicht. Dieserwegen lasse man den Milchzahn ruhig stehen.

Laforque behauptet, „es befinde sich zwischen der Krone des bleibenden und der Wurzel des Milchzahnes ein schwammiges Gewebe, in welchem eine ätzende Feuchtigkeit abgesondert wird, welche die Wurzel des Milchzahnes zerstört." — Wie kann diese Feuchtigkeit nur auf die Wurzel wirken, und warum zerstört sie nicht auch die Krone des bleibenden Zahnes oder die Wände der Zahnzelle?

Delabarre (in seinem Werke de la seconde dentition) ist der Meinung, „daß die Kapsel, welche den Keim des Zahnes eingeschlossen hat, während sie früher dünn war, zur Zeit des Wechsels schwammiger und röther wird, so daß nach dem Entfernen des Milchzahnes ein schwammiges Gewebe zwischen der Milchzahnwurzel und der Krone des bleibenden sich wahrnehmen läßt*), welches nach dem Durchbruche des bleibenden Zahnes verschwindet.“ — In diesem schwammigen Gewebe wird nicht, wie Laforque meint, eine ätzende Feuchtigkeit abgesondert, sondern es erwacht in demselben die Thätigkeit der resorbirenden Gefäße, die die Wurzel zerstört.

Die Meinung des Professors von Carabelli ist: „daß jedes Gebilde, wenn es auch noch so klein ist, vom Ganzen erhalten und so lange als ein Theil des Ganzen betrachtet werde, so lange es demselben dient.“

Dieses gilt auch von den Milchzähnen; daß sie aber ausfallen und durch andere ersetzt werden, ist bloßes Werk der Natur. Er sagt ferner: „daß das Leben ein verschiedenes seyn kann, nämlich: ein gesundes, ein getrübtes oder ein höchst gesteigertes. In der höchsten Steigerung kann es nicht lange bestehen, es muß entweder wieder in Gesundheit zurückkehren, oder es tritt der Tod ein. Dieser Tod hat drei Gradationen. Der erste ist Sterbezustand, der zweite Absterben und der dritte gänzlicher Tod. Im Sterbezustande wäre noch Leben vorhanden, und die Möglichkeit der Wiederkehr zur Gesundheit noch gegeben. Im Absterben ist auch noch etwas Leben vorhanden, aber der Tod muß nothwendig erfolgen. Beim wirklichen Tode gehört der abgestorbene Theil der Außenwelt. Den Sterbezustand und das Absterben der Milchzähne bewirkt die Natur auf folgende Art: Die heranwachsenden bleibenden Zähne suchen einen Ausgang am Alveolarrande. Auf diese Art müssen die Wurzeln der Milchzähne Veränderungen erleiden, ihr Leben wird getrübt und auf das Höchste gesteigert,

*) Man wird es oft beobachten.

und geht dann in den entgegengesetzten Zustand über, indem durch den Druck des nachrückenden bleibenden Zahnes der Kanal oder das in den Milchzahn gehende Gefäß nach und nach verengert und gänzlich geschlossen wird; daher geschieht es, daß die Ernährung der Milchzähne nach und nach geringer vor sich geht und zuletzt gänzlich aufhört; es tritt daher Sterbezustand und Absterben und endlich der Tod der Wurzel des Milchzahnes ein. Die nun auf diese Art zum Absterben gebrachte Wurzel des Milchzahnes wird flüssig gemacht und von den aufsaugenden Gefäßen resorbirt. Der Milchzahn wird durch das Kauen lockerer, er fällt von sich selbst aus, oder wird von den Umstehenden mit Leichtigkeit entfernt. Glitscht die Krone des bleibenden Zahnes über die Spitze der Wurzel des Milchzahnes, so werden die Gefäße nicht gedrückt, die Wurzel wird nicht resorbirt, der Zahn bleibt beim Leben, und so wächst der bleibende Zahn seitwärts, wodurch eine doppelte Zahnreihe gebildet wird. Manchmal drückt hingegen die nahe kommende Krone nur einen Theil der Wurzel des Milchzahnes und es wird auch nur der gedrückte Theil resorbirt."

Nähere Erläuterungen über das Verschwinden der Milchzahnwurzeln.

Die Ursache des Verschwindens der Milchzahnwurzel ist Entziehung des Nahrungsstoffes durch Druck des nachrückenden Zahnes, ein gleichzeitig erhöhtes Leben, Folge dessen Verflüssigung und Resorption der flüssig gemachten Wurzel.

Daß der Druck hiezu nothwendig ist, wird Niemand bezweifeln; denn wo dieser nicht statt findet, bleibt der Milchzahn stehen. Nur darf man sich nicht vorstellen, daß der nachrückende bleibende Zahn unmittelbar die in den Zahnkanal an der Spitze der Wurzel einlaufenden Gefäße drückt und dadurch den Milchzahn seiner Nahrung beraubt. Dieses kann der bleibende Zahn nicht ausüben, denn sonst müßte er schon im Beginnen der Ossificirung auf die Wurzel des Milchzahnes einwirken, die zu der Zeit noch selbst nicht ausgebildet und auch vom bleibenden Zahne getrennt ist. Die Kronen der Backenzähne können nie einen Druck auf die Zahn-

gefäße ausüben, da sie sich zwischen den ausgespreizten Wurzeln der Milchbackenzähne befinden; deßwegen wird man die begonnene Resorption zwischen den Wurzeln, nicht an ihren Spitzen antreffen. Daß den Milchzähnen nährende Stoffe entzogen werden, rührt nicht allein von der Ausbildung der bleibenden Zähne her, sondern ist in der gleichzeitigen Entwicklung der Kieferknochen bedingt, wodurch die Gefäßkanäle der Milchzähne immer enger werden, und jene der Ersatzzähne an Raum gewinnen. Der verminderte Zufluß ernährender Stoffe durch die eigentlichen Zahngefäße würde nicht hinreichen, das Absterben der Milchzähne zu bewirken, indem die Zähne zugleich ihre Ernährung von der Beinhaut beziehen, wie wir es bei Wurzeln beobachten können, die nach zerstörter oder abgezwickter Krone im Kiefer stecken geblieben sind, deren Zahngefäße und Nerven abgestorben sind, die aber dennoch ernährt werden *).

Der Druck der Beinhaut von dem nachrückenden Zahn ist die Ursache des Absterbens der Milchzahnwurzel. Dieser Druck der Beinhaut rührt nicht unmittelbar vom Zahne her, denn dieser ist vom Milchzahn durch eine Scheidewand getrennt; es beginnt die Resorption der Milchzahnwurzel, bevor die Krone des bleibenden Zahnes die Wurzel des Milchzahnes berühren kann.

Zuerst wirkt die Scheidewand, sich durch die Entwicklung des bleibenden Zahnes wölbend, auf die Wurzel; später, näher dem Durchbrechen, der Zahn auf die Scheidewand und Wurzel, aber auch nicht unmittelbar, sondern von der Kapsel eingeschlossen **).

Dieser Druck vom bleibenden Zahn erfolgt nicht immer auf

---

*) Solche Wurzeln bleiben lange im Kiefer stehen, und sterben erst dann ab, wenn die Beinhaut sie nicht mehr mit nährendem Stoffe versieht; sie werden daher schwarz, an Umfang geringer, ihr Zahnkanal wird weiter, und untersucht man sie nach dem Entfernen, so sind sie mit keiner Beinhaut umgeben. Wirklich abgestorbene Wurzeln werden von der Natur ausgeschoben, oder sie schwären aus.

**) Es wird zwar unwahrscheinlich scheinen, daß die Kapsel, als ein weicherer Theil, auf das Verschwinden der Wurzel Einfluß haben sollte; bedenkt man aber, daß Aneurismen und Balggeschwülste, wenn sie auf den Knochen aufliegen, Gruben in demselben bilden, so wird die obige Angabe wahrscheinlicher.

die Wurzel des gleichnamigen Milchzahnes allein; denn die Schneidezähne, besonders die mittlern, bringen die Wurzeln sowol der mittlern, als auch der seitwärts stehenden Milchschneidezähne zur Resorption; die Kronen der übrigen Zähne wirken nicht auf die Spitze der Wurzeln, sondern sind zwischen den Milchzahnwurzeln eingeschaltet.

Die durch die Pressung der Beinhaut der Ernährung beraubte Wurzel wird durch erhöhte Thätigkeit in den umliegenden Theilen verflüssigt, und von den resorbirenden Gefäßen, die in Menge in der Kapsel des nachrückenden Zahnes vorhanden sind*), aufgesaugt und so wie andere unbrauchbare Stoffe ausgeschieden.

Damit aber die Resorption vor sich gehen kann, muß die Wurzel noch mit den übrigen Gebilden in Verbindung stehen, und dieses geschieht auch; denn die Wurzel des Milchzahnes wird rückwärts resorbirt, und ist noch nach vorne durch die Beinhaut mit den umliegenden Theilen in Verbindung.

Stirbt aber die Wurzel des Milchzahnes wirklich ab, so wird sie als ein todter Körper nicht resorbirt, sondern durch Entzündung und Eiterung herausgeschoben**). Lészai (Seite 116) sagt: „daß die Wurzeln der Milchzähne, als schwächere Theile, der harten gläsernen Substanz der bleibenden Zähne weichen, und nach und nach ganz schwinden.“ Berührt die Krone des bleibenden Zahnes bei schon vorgerückter Resorption die Wurzel unmittelbar, dann erfolgt keine Resorption; denn diese kann nur statt finden, wenn die bleibenden Zähne noch mit der Kapsel eingeschlossen sind. Im entgegengesetzten Falle werden die Milchzähne herausgeschoben; daher findet man oft Milchzähne, besonders die Backenzähne, umgestürzt, gewöhnlich gegen jene Seite, an welcher die Krone mehr befestigt ist.

---

*) Appareil dissolvant von Bourdet, und von Delabarre apparail absorbant genannt.

**) Wenn abgestorbene Wurzeln ein Hinderniß des Durchbruches der Ersatzzähne abgeben, so warte man nicht auf ihre Resorption, denn diese erfolgt nicht, sondern man entferne sie, so bald als möglich.

Von den Kräften, die den Durchbruch der Zähne bewirken.

Ich hatte schon beim Durchbruch der Milchzähne angegeben, daß bei diesem Act der Zahn nicht der wirkende, sondern der leidende Theil ist. Dasselbe gilt auch von den bleibenden, bei denen man zwei Kräfte annehmen muß, um sich ihren Durchbruch zu erklären. Eine Kraft, die den Zahn von rück- nach vorwärts treibt, und die in der Entwicklung der Kiefer liegt; die andere, die den Zahn von unten nach aufwärts hebt *), und die in der Contraction des Alveolus gegründet ist. Beide wirken wechselseitig, und zwar die erste früher, als die zweite, d. h. es wird durch das Andrücken der Krone des bleibenden Zahnes die Wurzel des Milchzahnes zerstört und wenn die Krone im gehörigen Grade nach vorwärts gerückt ist, so entwickelt sich mehr jene Kraft, die den Zahn von unten in die Höhe hebt.

Wirken daher beide Kräfte abwechselnd in gleichem Grade, so geschieht es, daß die unter und hinter den Milchzähnen an einander gedrängt liegenden bleibenden Zähne gehörig gereiht in der Mitte des Alveolarfortsatzes erscheinen. Ist aber eine von beiden Kräften überwiegender, so entsteht ein Schiefstehen der Zähne. Wirkt daher die Kraft, die den Zahn von unten nach aufwärts treibt, allein (was öfter am Unterkiefer geschieht), so kömmt der Zahn nach innen zu stehen. Wenn aber die Kraft, die den Zahn von hinten nach vorwärts treibt, vorherrschender ist, so erscheint der Zahn nach außen, was sich besonders bei den obern Schneidezähnen nachweisen läßt.

In den Kieferknochen liegen die Kräfte, die den schon gebildeten Zahn zum Vorschein bringen, und durch ihre fortwährende Thätigkeit sehr zur Festigkeit der Zahnreihe beitragen. Obwol die Kraftäußerungen nicht so augenscheinlich sind, so finden wir uns doch berechtigt, den Kiefern besondere Kräfte zuzuschreiben. Jene Kraft, welche die in der innern Lamelle des Kiefers gelegenen

*) Bei ähnlichen Beschreibungen sind immer die untern Zähne darunter verstanden.

Zähne in die Mitte desselben getrieben hat, und in der Zunahme des Zahnfächerbogens begründet ist, geht nach erreichtem Zwecke in jene über, die einen Zahn an den andern zu pressen sich bestrebt, damit ja kein Zwischenraum zwischen denselben bestehe. Entsteht aber durch das Entfernen eines Zahnes eine Lücke in der Zahnreihe, so wird der hintere Zahn immer nach vorwärts geschoben, damit die Lücke verschwinde. Nie wird man bemerken, daß ein Zahn von vorne nach rückwärts weicht, was beim Ordnen schiefstehender Zähne wohl berücksichtigt werden muß. Die Zahnhöhlenfortsätze sind einer bedeutenden Ausdehnung fähig, was wir bei Krankheitsformen sehen können. Jener Theil, der einer Ausdehnung fähig ist, muß auch die Eigenschaft haben, sich zusammenzuziehen. Es besitzen auch die Zahnhöhlenwände die besondere Tendenz, sich einander zu nähern, was auch zur fortwährenden Festigkeit der Zahnreihe nöthig ist; denn sonst müßten die Zähne während dem Kauen mehr erschüttert werden, als es wirklich der Fall ist. Für die Contraction spricht das Längerwerden eines Zahnes nach dem Verluste seines Antagonisten. Gehen aber die Zähne verloren, so verschwinden die Zahnhöhlenfortsätze gänzlich, und die Kieferknochen erhalten wieder ihre ursprüngliche Bildung. Die Wirkungen dieser beiden Kräfte erfolgen langsam, weil der Knochen in Hinsicht der Vitalität auf einer niedrigen Stufe steht. Die Milchzähne, die durch die Ersatzzähne verdrängt werden, besaßen bis zum Zeitpunkte der Resorption jene Sensibilität, die den bleibenden Zähnen eigen ist; daher der Zahnschmerz bei ihnen auch von Bloßlegung des Nerven herrühren kann. Werden die Milchzähne schmerzhaft, wenn schon die Hälfte ihrer Wurzel resorbirt ist, dann entsteht der Zahnschmerz nicht von Bloßlegung des Nerven, sondern von der Entzündung der Beinhaut der Wurzel*).

Das Erscheinen der Ersatzzähne erfolgt in derselben Ordnung, wie sie beim Durchbruch der Milchzähne angegegeben ist.

---

*) Lecluse sprach den Milchzähnen die Sensibilität ab, und Andere behaupteten, daß der Milchzahn, wenn die Resorption begonnen hat, nicht mehr schmerzen könne.

Es können dabei ebenfalls Unregelmäßigkeiten statt finden, die leicht eine Verunstaltung der Zahnreihe herbeiführen.

Man wird öfters gefragt, ob die Ersatzzähne ordentlich erscheinen werden. Um hierüber eine richtige Prognose zu bilden, müßte man nach Delabarre auf folgende Punkte Rücksicht nehmen:

Die Ersatzzähne erscheinen vollkommen gereiht, wenn

1) Das Kind von beiläufig 7 Jahren gut gebaut ist, auch keine Krankheit in den ersten Jahren überstanden hat.
2) Wenn die Zahnhöhlenbögen mehr gerundet und die Milchzähne gehörig geordnet sind; wenn übrigens der Gaumen geräumig ist, nicht nach vorne spitzig zuläuft, und die untere Kinnlade nicht vor die obere ragt.
3) Wenn die Milchzähne eher breit als schmal sind, wenn sie mehr entfernt stehen.
4) Wenn die Milchzähne, die Anfangs an einander gedrängt waren, um das fünfte bis sechste Jahr sich zu entfernen anfangen, was ein sicheres Zeichen des Wachsthumes der Kiefer ist.
5) Wenn die Vergrößerung der Kieferbögen an beiden Kiefern in gleichen Verhältnissen statt findet.
6) Wenn die nach dem sechsten Jahre durchbrechenden Mahlzähne keinen großen Umfang besitzen; denn nach der Größe des ersten Mahlzahnes kann man auf die Größe der übrigen Zähne schließen.
7) Wenn die Milchzähne nach und nach zu wackeln anfangen und man hinter denselben keine Erhabenheit fühlt. Daraus läßt sich bestimmen, daß die bleibenden Zähne unmittelbar an der Wurzel gelagert sind, und die Resorption der Wurzel vollkommen geschieht.
8) Wenn alle Milchzähne sich an ihrem gehörigen Orte befinden, so daß keine Krankheit einen frühzeitigen Verlust derselben verursacht hat.
9) Wenn das Ausfallen der Milchzähne und das Erscheinen der Ersatzzähne in der naturgemäßen Ordnung geschieht.

Von der dritten Dentition.

Die dritte Dentition wird von Einigen angenommen, von Andern nicht. Erstere haben für ihre Annahme keine Gründe, wol aber einzelne Beobachtungen, welchen sie unbedingten Glauben beimessen.

Der Recensent des Jobson'schen zahnärztlichen Buches sagt*): „Es fehlt inzwischen nicht an zuverlässigen Beobachtungen, welche ein drittes Zahnen außer Zweifel setzen."

Zahnarzt Kneisel machte einen Fall von einer dritten Dentition in der Berliner mediciniſchen Zeitung**) bekannt, und sagt im Eingang: „die dritte Dentition werde mit Unrecht von einigen Zahnärzten in Zweifel gezogen."

Albin Honoré Gaillard Courtois hat Fälle bekannt gemacht, wo die Zähne zum dritten Mal sich gebildet haben sollen, die nach dem Verluste der zweiten Zähne erschienen sind. Er behauptet auch, daß das dreimalige Erscheinen der Zähne nur bei den Schneidezähnen möglich ist.

Wäre dieses der Fall, so müßten die Keime der dritten Zähne gleichzeitig mit den zweiten gelegt worden seyn, die nach erreichter Ausbildung die zweiten Zähne verdrängen und durchbrechen. Ein Überschuß von Zähnen, die schon in der ursprünglichen Entwicklung mit einander verbunden sind, läßt sich eher annehmen, als daß die Natur nach dem Verluste der zweiten Zähne neuerdings Keime legen sollte.

Waren die zweiten schlecht, so entfernte man sie, weil die Möglichkeit einer dritten Dentition zugegeben wurde, in der Hoffnung, es könnten zum dritten Mal noch Zähne zum Vorschein kommen. Das Hoffen war, wie ich es bei einem Mädchen beobachtet hatte, dem man aus diesem Grunde die zwei mittlern obern Zähne ausgezogen hatte, vergebens; die Nebenzähne rückten so an einander, daß der Raum, den beide mittlere Schneidezähne inne hatten, sehr eng wurde, und daß das Mädchen nur einen künst-

*) Schmidts Jahrbücher der in- und ausländiſchen gesammten Medicin. Jahrgang 1836. Nr. 2.

**) Beilage, 4. Jahrgang. Nr. 5, 1835.

lichen tragen konnte. Werden die Zähne im jugendlichen Alter nicht zum dritten Mal gebildet, so ist es desto unwahrscheinlicher, daß es im hohen Alter geschehen sollte, da die Kiefer niedrig, zähe, fest, daher weder zur Zahnzellenbildung, noch zum Austreiben der Zähne geeignet sind. Es läßt sich nicht läugnen, daß im höhern Alter in seltenen Fällen noch Zähne zum Vorschein kommen, und man hat sie als einen Beweis der neuerwachenden Reproductionskraft angesehen. Bei genauerer Betrachtung ergibt sich's aber, daß ihr Erscheinen Folge des regressiven Lebens ist, indem sie nach dem Schwinden des **Alveolus** und des Zahnfleisches sichtbar werden. Solche Zähne waren schon lange vorhanden, sie konnten aber nicht zum Vorschein kommen, da sie entweder eingekeilt — wie es sich bei den Spitzzähnen ereignet — oder von einer darüberliegenden Knochenmasse bedeckt waren, was oft bei den Weisheitszähnen der Fall ist. Außer den Spitzzähnen und den Weisheitszähnen sind es noch die zweiten Backenzähne, die im hohen Alter erscheinen könnten, besonders wenn der zweite Milchbackenzahn lange ausgespreizte Wurzeln besitzt.

Jeder Zahnarzt wird es häufig beobachten, daß der zweite untere Milchbackenzahn oft bis zum vierzigsten Jahre stehen bleibt. Geht nun dieser verloren, so kann der bleibende Backenzahn erst nach Abnahme des **Alveolus** sichtbar werden.

Wenn einzelne Milchzähne lange Zeit stehen bleiben, so kann es auch bei mehreren Zähnen der Fall seyn. Dasselbe mag sich wol bei der Dame ereignet haben, von der uns Kneisel berichtete, daß sie im vier und fünfzigsten Jahre vier untere Schneidezähne und nach zwei Jahren den rechten obern Schneidezahn bekam. Die ohne Ursache ausgefallenen Zähne waren gewiß Milchzähne; die Resorption ihrer Wurzeln erfolgte nicht, sie blieben, bis sie abgestorben und ausgefallen sind. Eine genaue Besichtigung und Beschreibung der ausgefallenen Zähne hätte zur Aufklärung das Meiste beigetragen. Auch ist in ähnlichen Fällen der Aussage der betreffenden Person nicht zu trauen. Ich kenne eine Frau, die über fünfzig Jahre alt ist; sie bekam vor einigen Jahren einen rechten Eckzahn, schön weiß aussehend, der Zahn wird alljährlich länger, nicht, weil er etwa hervorgeschoben, son-

dern weil der Knochen niedriger wird. Ich könnte auch sagen, der Zahn erscheint zum dritten Mal, und gewiß ist es der zweite Zahn, der nicht erscheinen konnte, weil die Nachbarzähne so an einander gerückt waren, daß für den nachkommenden kein Raum übrig blieb. — Ich kenne einen Herrn von etwa dreißig Jahren, der noch obere Milchschneidezähne hat. Fallen nun diese aus, so schwindet das Zahnfleisch, der **Alveolus** wird niedriger, und die verborgenen bleibenden Zähne werden sichtbar. Man könnte dann auch sagen, er bekommt Schneidezähne zum dritten Mal.

Zahnarzt Kneisel schließt seine Mittheilung: „daß die Dame, die an der Stelle der ausgefallenen Zähne künstliche trug, mit dem Tausch zufrieden war." — Wenn die neu erschienenen Zähne so hoch wie die Nachbarzähne geworden sind (was ich jedoch sehr bezweifle), so wäre ein solcher Tausch immer wünschenswerth.

Es kann sich wol der Fall ereignen, daß Jemand zwei und dreißig Zähne verloren hat, und dennoch im hohen Alter Zähne bekommt; dann sind es aber überzählige Zähne, die sich zugleich mit den zweiten Zähnen ausgebildet haben, jedoch wegen Mangel an Raum nicht erschienen sind.

Viele Zähne deuten auf eine starke Constitution; diese hat ein hohes Alter zur Folge.

Mögen diejenigen, die bei alten Personen Zähne beobachten, uns die Species der Zähne und jene Stellen am Kiefer, an welchen sie durchbrechen, genauer beschreiben.

Beschreibung der einzelnen Zahnsubstanzen.

1. Der Schmelz, Glasur, Email (**Substantia vitrea, hyaloidea seu corticalis**) ist eine dem Porcellain ähnliche Substanz, welche die Krone der Zähne bis zum Halse überzieht*). Die Farbe des Emails ist verschieden: weiß, kreidenweiß, bläulich, milchweiß, oder gelblich.

*) Bertin und Portal glaubten, daß sich das Email auch auf die Wurzel fortsetze und dieselbe überziehe.

Bei den weißen Zähnen ist das Email mittelmäßig stark aufgetragen; auch sind bei denselben jene Bestandtheile, die den Zähnen eine größere Festigkeit geben, sowol im Email selbst, als auch in der übrigen Zahnsubstanz weniger vorherrschend; deßwegen brechen sie viel leichter beim Ausziehen, während gelbe Zähne einer größern Kraft widerstehen. Bei den letztern ist das Email und die übrige Zahnsubstanz gelb*). Die gelbe Farbe der Zähne deutet auf das Prävaliren der gelatinösen Partikeln in der Zahnsubstanz.

Bei den kreideweißen Zähnen ist das Email stark aufgetragen. Die salzigen Bestandtheile sind bei diesen vorherrschend, während die gelatinösen Bestandtheile in minderer Quantität vorhanden sind. Das Email dieser Zähne erleidet durch unbedeutende mechanische Einwirkung Veränderungen, und zerbröckelt sich sehr leicht.

Die bläulich weißen Zähne sind die zartesten. Ihr Email ist dünn aufgetragen, weßwegen die Kanten der Schneidezähne, die allein vom Email gebildet werden, durchscheinend sind. Das Email dieser Zähne bekommt sehr leicht beim schnellen Wechsel der Kälte mit Hitze Sprünge, welche die schnellere Zerstörung derselben begünstigen. Das lockere Gewebe der übrigen Zahnsubstanz ist der Hauptgrund ihrer kurzen Dauer.

Im Allgemeinen ist das Email an manchen Stellen dicker, an andern dünner aufgetragen; so ist es gegen die Oberfläche der Krone zu, besonders an den Hügeln derselben, am dicksten, und wird von da an immer dünner, je mehr es sich dem Halse nähert.

An jenen Flächen und Rändern, mit welchen die Zähne an einander zu stehen kommen, ist das Email dünner (weßwegen sich leicht Caries in den Zwischenräumen der Zähne entwickelt), an der innern und äußern Seite dicker, wo auch die Zähne selten cariös werden.

Nach der physischen Untersuchung erscheint das Email glatt polirt, von einer außerordentlichen Härte, im Bruche matt glänzend. Es zerspringt, wenn es erhitzt und plötzlich abgekühlt wird,

*) In seltenen Fällen findet man die Zahnsubstanz ganz gelb, das Email ist für sich weißlich; weil es aber sehr dünn aufgetragen ist, so scheint die gelbe Zahnsubstanz durch das dünne Email.

oder es löset sich von der Zahnsubstanz los, so wie es auch bei mechanischen Einwirkungen von derselben abspringt. Der Nutzen desselben besteht in dem Schutze der Zähne von äußern schädlichen Einflüssen. Die Zähne erhalten durch diese Emailkruste mehr Festigkeit und Härte, wodurch das schnelle Abnützen verhütet wird *).

Früher glaubte man, daß das Email aus glänzenden kleinen nadelförmigen Krystallen zusammengesetzt sey; nach den neuesten mikroskopischen Untersuchungen des Professors Purkinje **) besteht es aus vierseitigen Faserchen, die mit vielen Querstrichen versehen und daher aus vielen Theilchen zusammengesetzt zu seyn scheinen. Diese Faserchen sind mit ihrem innern Ende in den wellenförmigen Unebenheiten der Zahnsubstanz befestigt, und stützen sich beim Drucke auf dieselben. Sie beginnen daselbst etwas dünner, werden allmälig gegen das andere Ende dicker, verlaufen bald zur linken, bald zur rechten Seite geschlängelt und in vielen Reihen paralell neben einander zur äußern Oberfläche des Emails. So wie sie sich derselben nähern, nehmen sie alle eine gerade Richtung an.

In dem Email eines senkrecht durchgeschnittenen Zahnes sieht man unter dem Mikroskope abwechselnd liegende, bald hellere, bald dunklere Faserschichten, welche man früher, durch die Beobachtung mit dem bloßen Auge verführt, für einfache Fasern hielt. In den hellern bemerkt man Fasern nach ihrer Länge, in den dunklern aber Fasern, welche in Bezug auf die vorigen schief verlaufen, der Quere nach durchgeschnitten und als viele kleine, winklige, das Licht weniger reflectirende Flächen erscheinen. Man kann sich die verschiedenen Richtungen und die verschiedenen Durchschnitte der Fasern leicht vorstellen, wenn man sich drei solche Blättchen Tab. **III.** Fig. 29. denkt.

Die Oberfläche des Emails, die dem freien Auge glatt erscheint, hat unter dem Mikroskope das Ansehen und die Rauhigkeit einer Streichfeile. Die Oberfläche des Emails wird auch sichtbar rauh, wenn die zwischen den Fasern abgesetzte, weichere, leichter

*) Das ist der eigentliche Nutzen des Emails. Jene Zähne, die emaillos sind, können dessen ungeachtet sehr lang dauern.

**) Mitgetheilt in der böhmischen Zeitschrift: Krok. Djl třetj. 1836.

auflösbare, insbesondere den Säuren weniger widerstehende Substanz aufgelöst wird und verloren geht. Kommen daher die Zähne mit einer Säure im Munde in Berührung, so entsteht das Gefühl von Stumpfseyn, obwol dieselben nicht wirklich stumpf, sondern vielmehr rauher, schärfer (in Bezug auf die Ähnlichkeit mit einer Streichfeile) geworden sind. Wirkt aber die Säure auf das Email länger ein, so wird es kreideweiß, aufgelöst, und zerbröckelt sich.

Nebstdem sieht man im Email noch mehrere dunklere, in der Richtung von der Wurzel zur Spitze des Zahnes und rings um die Peripherie der Zahnkrone laufende Schichtstreifen. Was diese sind, weiß man bis jetzt nicht. Vielleicht zeigen sie die ursprüngliche Schichtenanlegung im Schmelze an. Von der innern, der Zahnsubstanz zugekehrten Fläche des Emails sieht man hie und da Spalten, welche zwischen den einzelnen Faserreihen nach der Richtung derselben verlaufen, und sich zwischen denselben blind und scharf endigen. Sie sind stets schon mit der ursprünglichen Entwicklung des Zahnes gebildet.

Durch die bald geschlängelte, bald gebogene Richtung der Fasern wird die Zähigkeit der Glassubstanz erhöht; so wie die Spalten die Elasticität befördern und den Widerstand gegen Druck zu vermehren scheinen.

Nach Fourcroy und Vauquelin besteht das Email aus: 43,23 Kalkerde, 29,67 Phosphorsäure, 27,10 Gallerte und Wasser.

Nach Pepys chemischer Untersuchung enthalten 100 Theile abgeschabtes Email 78 Theile phosphorsaure Kalkerde, 6 Theile kohlensaure Kalkerde und 16 Theile Wasser.

Man hat aus der Beobachtung, daß Email mit Stahl geschlagen Funken gibt, geschlossen, daß es Kieselerde enthalten müsse. Dieser Meinung war der englische Zahnarzt Bew.

2. Die knochenartige Substanz (substantia ostoidea). Diese ist an einzelnen Zähnen an der Spitze der Wurzel als ihr durchscheinender Theil bemerkbar. Sömmering hielt sie gar für ein krankhaftes Product, und nannte sie Hornsubstanz.

Nach Professor Purkinjes Untersuchung findet sich die knochenartige Substanz nicht blos an den Wurzelspitzen einzelner Zähne, sondern an jedem Zahne vor, indem sie da, wo das Email

aufhört, beginnt, und die ganze Wurzel nach Art einer Scheide umgibt, die gegen das Ende der Wurzel zu allmälig dicker wird. Pathologische Prozesse weisen auf den Unterschied zwischen der Rinde der Wurzel und der übrigen Substanz nach, denn man findet letztere bei abgebrochenen Zähnen sehr erweicht, gleichsam faulend, während die Hülle der Wurzel noch lange fest und hart bleibt.

Diese Substanz besteht aus mehreren Schichten und Blättern, welche mit dem Umfange der Wurzel paralell laufen, und zwischen sich einzelne knochenartige Körner in eigenen dazu bestimmten winkligen Zellen einschließen. Diese Zellen sind mit ihrem stumpfen Theile zur Zahnsubstanz, mit ihrem verlängerten zugespitzten Ende zur äußern Oberfläche der Wurzel gekehrt. Sie gehen nämlich in dünne, verschieden gekrümmte Röhrchen über. Manchmal vereinigen sich mehrere Zellen an ihrem zugespitzten Ende. Einige solcher nahe an der Oberfläche gelagerten Zellen sind linsenförmig.

Diese Substanz ist am dicksten zwischen den Wurzeln der Mahlzähne (da, wo sie sich vereinigen) aufgetragen.

3. Die Zahnsubstanz (nach Professor Purkinje) wird auf der Krone von der Glassubstanz, an der Wurzel von der Hornsubstanz und nach innen im Zahnkanale vom Zahnganglion begrenzt. Sie besteht aus einer mit vielen feinen Röhrchen versehenen knöchernen Masse.

Diese Röhrchen sind einfach, ungetheilt, neben einander beinahe gleichlaufend; sie beginnen mit einer offenen Mündung in der Zahnhöhle und besonders an der Krone, verbreiten sich strahlenförmig gegen den Zahnschmelz, und endigen blind und zugespitzt. Denkt man sich die Krone aufwärts, die Wurzel abwärts gestellt, so liegen die zum Kaurande gehenden Röhrchen beinahe senkrecht, die am Halse geneigt und jene unter der Mitte der Wurzel horizontal; regelmäßig und gleichlaufend sind sie in der Krone. Nach Retzius Beobachtungen (mitgetheilt an Dr. Kreplin in Greifswald, aus dem Schwedischen übersetzt vom Letztern, in Müllers Archiv für Anatomie und Physiologie 1837, Heft 5) „sind die Röhrchen nicht gerade, sondern bilden Biegungen gleich dem griechischen Zeta (ζ), und theilen sich dicho-

tomisch, oder geben eine unzählige Menge feiner Zweige von sich, welche vorzugsweise an den Milchzähnen zu sehen sind." Schneidet man den Zahn quer durch, so erhält man eine Fläche mit vielen Löchern, die am dichtesten, wegen der strahlenförmigen Verbreitung der Röhrchen, gegen das Centrum der Fläche sind. Um sich die Lage der Röhrchen in mehrwurzlichen Zähnen vorstellen zu können, denke man sich dieselben aus mehreren einwurzlichen zusammengesetzt, die an ihrer Krone verwachsen sind. Die Oberfläche der Zahnsubstanz ist da, wo das Email ist, voll wellenförmiger Unebenheiten, in deren Vertiefungen die Fasern der Glassubstanz befestigt sind, um so dem Drucke besser widerstehen zu können. Daß die Röhrchen wirklich hohl und nicht etwa blos durchsichtigere Streifen der Zahnsubstanz seyen, überzeugt man sich, indem man sie nach ihrer Quere durchschneidet.

Ob sie für sich bestehende selbstständige Wände haben, oder blos in der Zahnsubstanz als leere Räume liegen, ist ungewiß.

Daß diese Röhrchen zur Ernährung und zum Wiederersatz dienen, bezweifelt Professor Purkinje, gibt aber zu, daß, wenn die Zahnsubstanz einen Verlust durch äußere Einflüsse erlitten hätte, die denselben zu ersetzende Materie nur mittelst der Röhrchen nach Außen abgesetzt werden könne. — Der Inhalt der Kanäle besteht nach Müller und Retzius aus einer unorganischen und erdigen Substanz, welche verschwindet, wenn das Präparat in verdünnte Salzsäure gelegt wird.

4. Das Zahnganglion. Selbst im höchsten Alter, wo gewöhnlich durch das Abnützen der Zähne die Krone bis an den Zahnkanal abgeschliffen zu seyn pflegt, hört das Zahnganglion nicht auf, diesen Verlust durch neue Zahnsubstanz wieder zu ersetzen; früher aber, ehe dieses Verderben geschieht, hilft es der Zahnsubstanz, allen Einwirkungen durch seinen vitalen Einfluß zu widerstehen. Es dient ferner zur Bestimmung der Wärme, der Zähigkeit, Rauheit, Weichheit aller zu zerkauenden Stoffe.

Das Zahnganglion erscheint dem bloßen Auge als ein Stückchen ziemlich zähen und blutigen Fleisches, von der Gestalt des Zahnkanals. An seinem der obern Krone zugekehrten Ende besitzt es einige Hügel, am untern geht es in feine Fasern aus.

Seine Oberfläche ist durchaus glatt, nirgends geht davon ein Fädchen ab. Es ist von einem sehr dichten, stark injicirten Gefäßnetze überzogen, obwol nur sehr feine Gefäßchen in die Zahnhöhle eindringen. Mit diesen gehen auch seine Nervchen hinein, die sich da vielfach verzweigen, mit einander verbinden und endlich in einander bogenförmig vereinigen. Außerdem bemerkt man darin einzelne sehr kleine Körner, die sich verschieden in Fasern verlängern und mit einander verbinden. Es ist daher einem Nervenganglion sehr ähnlich, nur unterscheidet es sich von diesem, daß es keine Blättchen und Kügelchen in sich einschließt.

Verschiedenheit der Bildung der Zähne von jener der übrigen Knochen.

Die ältern Anatomen waren der Meinung, daß die Zahnsubstanz jener der Knochen gleiche, und sich von derselben blos durch eine größere Festigkeit unterscheide, die von dem größern Gehalte des kohlensauren Kalks herrühre; die Chemie weiset aber nach, daß dieselben Bestandtheile, wenn sie in verschiedenem quantitativen Verhältnisse zusammentreten, zwar ähnliche, aber nicht gleiche Producte liefern.

So hat Davy bei seiner chemischen Untersuchung des Schenkelbeins 0,38 Theile thierischer Substanz und nur 62 erdige Theile gefunden, während Berzelius aus der Knochensubstanz der Zähne nur 0,28 Thleile thierischer Substanz und 72 Theile an erdigen Bestandtheilen nachgewiesen hat.

Die Zähne unterscheiden sich von den Knochen nicht nur durch die angegebene Dichtigkeit, sondern auch in Hinsicht ihrer ursprünglichen Bildung, denn:

1. die Zähne waren ursprünglich keine Knorpel, sondern pulpöse, nach und nach erhärtete Masse.
2. Die Knochen entstehen von einem Knochenpunkte aus, der sich allmälig nach allen Dimensionen ausbreitet. Die Bildung der Zähne hingegen beginnt mit einem ganzen immer gleich bleibenden Umrisse, und nimmt blos nach einer Richtung an Wachsthum zu.

3. Bei den Zähnen wird die innere Höhle bei zunehmendem Alter enger, bei den Knochen weiter.
4. Wird die Zahnsubstanz entweder durch einen pathologischen Proceß zerstört, oder geht sie durch mechanische Einwirkung verloren: so wird der Substanzverlust nicht wie bei den Knochen ersetzt.
5. Die Zähne sind während der ganzen Lebenszeit unbedeckt, während ein Bloßlegen der Knochen das Absterben derselben zur Folge hätte.
6. Sie nehmen keinen Antheil an den Krankheiten des Knochensystems, und widerstehen der Fäulniß. Nach Professor Purkinje besteht der vorzüglichste Unterschied darin, daß die Zahnsubstanz röhrig und nicht blättrig ist, und keine Körner, wie beim Knochen, einschließt; es mangeln ihr ferner die Kanäle für die Adern und Zellen für das Knochenfett.

Lészai rechnet die Zähne nicht zum Knochensystem, sondern zum Hautsystem, und zwar deßwegen, weil der Zahnwechsel dem Horn- und Scheerenwechsel der Thiere sehr analog ist, ferner, weil das Weiße und Zarte der Zähne mit der Weichheit und Farbe der Haare gleichen Schritt hält, und man in ausgearteten Eierstöcken Haare und Zähne angetroffen hat.

Dieß ist jedoch nicht hinreichend zu einer solchen Annahme. Daß der Zahnwechsel mit dem Hörnerwechsel Ähnlichkeit habe, das Horn aber sich vom Zahne durch seine Unempfindlichkeit, durch seinen Wachsthum und das öftere Wechseln unterscheide, wird Niemand bezweifeln. — Daß man zarte Zähne bei Individuen mit weichen Haaren antrifft, ist unläugbar, denn bei zarter Constitution ist auch Alles zart, die Zähne werden also keine Ausnahme machen. Hat man Zähne und Haare in ausgearteten Eierstöcken angetroffen, so folgt doch nicht daraus, daß die Zähne zum Hautsystem gehören.

Die Zähne sind Organe eigener Art, sie lassen sich weder in das Knochensystem, noch in das Hornsystem aufnehmen. Auch Professor Purkinje ist dieser Meinung.

Man hat auch den Zähnen nach der Ausbildung, ihres dichtern Gefüges wegen, alle Ernährung und Empfindlichkeit abgesprochen,

und sie mehr als unorganische Körper betrachtet, weil man in der Zahnsubstanz keine Gefäß- und Nervenverzweigungen entdecken konnte*).

Hunter hat viel zur Verbreitung dieser irrigen Meinung durch seine Versuche, die er an jungen mit Färberröthe gefütterten Thieren vorgenommen hat, beigetragen. Er fand nämlich die Zähne, welche noch in der Bildung begriffen waren, geröthet, indeß die ausgebildeten Zähne keine Röthe annahmen; seinen Beobachtungen zu Folge verlor sich die geröthete Zahnsubstanz der unausgebildeten Zähne nicht, was doch bei andern Knochen nach dem Aussetzen der Färberröthe der Fall ist.

Trotz dem läßt sich der Stoffwechsel weder in der Zahnsubstanz, noch im Email abläugnen. Dafür spricht die Beobachtung, daß Zähne in der Blüthe der Lebenszeit ihre Farbe und Länge beibehalten; erst, wenn das regressive Leben eintritt, findet man sie gleichzeitig abgerieben und in Hinsicht ihrer Farbe verändert.

Jobson erzählt, daß er Zeuge gewesen sey, wie einem etwa 12 Jahre alten Knaben durch einen Wurfball zwei Zähne über ihrem Halse abgebrochen seyen; nicht allein die Gefäße des Kanals hätten reichlich geblutet, sondern man habe selbst einige rothe Flecken auf der Knochenoberfläche der Fractur sehen können, die wiederholt erschienen seyen, nachdem man sie mit einem Schwamme abgewischt hatte.

Der Recensent des Jobson'schen Buches ist mit dieser Beobachtung nicht zufrieden; er verlangt positive Beweise, indem es bis jetzt keinem Anatomen gelungen ist, die Blutgefäße des Zahnes einzuspritzen, und die ganze Organisation desselben auf das Daseyn von Arterien und Venen nicht deute, also die so bestimmt ausgesprochene und sich oft wiederholende Behauptung des Verfassers (Jobson) vorläufig noch auf sich beruhen müßte.

Förmliche Gefäßschnüre kann man in der Zahnsubstanz freilich nicht entdecken, deßwegen findet dennoch ein Zufluß des Blutes

*) Müller macht einen Unterschied zwischen organischen und organisirten Theilen, welche letztere als wesentliches Attribut Gefäße besitzen müssen. Wenn also die Zähne keine Gefäße besitzen, so sind sie, wie die Nägel und Haare, organisch.

in die Zähne statt. Dafür spricht die früher angeführte Beobachtung und auch diese, daß bei Erstickten und am Schlagfluß Verstorbenen die Zähne oft röthlich sind, und daß sich die röthliche Beschaffenheit nicht verliere, auch wenn solche Zähne lange Zeit im Wasser liegen bleiben. Will man bewirken, daß sich das Röthliche der Zähne verliere, so schneide man die Hälfte der Wurzel ab, lege die Zähne ins Wasser, und bald wird man wahrnehmen, daß die röthlichen Zähne weißlicher werden und ihre ursprüngliche Farbe erhalten. Das Blut gelangte hier durch die Gefäße zur Zahnsubstanz; würde sie nicht permeabel seyn, so könnte sie nicht mit Blut getränkt erscheinen. Überdieß sprechen auch pathologische Prozesse, als: Entzündung und Eiterung, Exulceration, sattsam für den vorhandenen Zufluß des Blutes in die Zahnsubstanz. Bei den alten Zähnen erfolgt kein Stoffwechsel, daher die Veränderung der Farbe und ihr Absterben.

Daß der Zufluß des Blutes zu den Zähnen leichter ist, als der Rückfluß, ist schon erwähnt worden, und Hunters Versuche bestätigen es ebenfalls, daß die stattgefundene Färbung bei noch unausgebildeten Zähnen nicht wie bei andern Knochen nach dem Aussetzen der Färberröthe sich verliere. Der gehinderte Rückfluß des Blutes, das Ansammeln desselben in der Zahnsubstanz ist sehr häufig die Ursache der ausgebreiteten Verderbniß der Zähne. Der Zufluß des Blutes zu den Zähnen wird begünstigt, wenn es in einem rarificirten Zustande sich befindet, wie das beim Orgasmus der Fall ist, oder wenn das Blut durch gewisse krankhafte Zustände flüssiger wird.

Schon früher bemerkte ich, daß man der Zahnsubstanz jede Empfindung abgesprochen habe. Die Zähne, obwol mit dem Email überzogen, sind der Empfindung und zwar der feinsten Art fähig; dafür spricht das eigene Gefühl, wenn man die Zähne mit einem Tuch reibt, oder wenn ein kleines Sandkörnchen zwischen die Zähne kömmt — welche Erschütterung, welches Geräusch ist nicht in den beiden Zahnreihen! Des Morgens wird man beim Schließen der Zahnreihen das Vorhandenseyn des Schleimes, der sich während der Nacht anlegte, wahrnehmen. Daß diese Empfindung im Email liege, wird Niemand behaupten; das Email schützt die em-

pfindliche Zahnsubstanz vor äußern Einflüssen, und dient als Leiter für dieselben, wozu es besonders durch seine Fasern, die fast senkrecht auf die Zahnsubstanz auffallen, geeignet ist.

Daß die Zahnsubstanz selbst Empfindung besitze, beweist die Empfindlichkeit derselben, wenn sie bei den mechanischen Einwirkungen durch Abspringen des Emails bloß gelegt wird.

Feilt man einen Zahn, der überdieß nicht viel zerstört ist, so wird die Zahnsubstanz empfindlich. Diese Empfindlichkeit wird aufs Höchste gesteigert, wenn die Zähne auf dem Kaurande gefeilt werden, sie vertragen weder Wärme noch Kälte; nach und nach verliert sich die Empfindlichkeit, wenn sie nicht früher durch das Brennen gehoben wird.

Bei cariösen Zähnen, wenn die Caries noch nicht bis in die Höhle dringt, wird man gewisse Stellen derselben mit der Sonde nicht berühren dürfen. Ist der Zahn von Caries ergriffen, in welchem Falle die Zahnsubstanz erweicht und auch beim Sondiren empfindlich ist, so rührt dieser Schmerz nicht davon her, daß man näher zum Zahnganglion gelangt, sondern ist in der erweichten und durch den Krankheitsprozeß veränderten Zahnsubstanz selbst begründet; denn entfernt man diese, so kann man die darunter liegende harte Zahnmasse trotz dem, daß man näher am Zahnganglion ist, mit der Sonde berühren, wie man will*).

Die Empfindlichkeit beweisen nebstbei plombirte Zähne, die vor dem Plombiren untersucht keinen Schmerz verursachen, nach dem Ausfüllen aber schmerzhaft werden, weil die Zahnsubstanz den Druck der Füllmasse nicht verträgt.

Vom Nutzen der Zähne.

Vermöge der Einrichtung des Gebisses kann der Mensch Nahrungsmittel, sowol aus dem Thierreiche, als auch aus dem Pflanzenreiche genießen. Die Zähne, die den Menschen zum Genusse des Fleisches geeignet machen, sind die Schneide- und Spitzzähne; vermittelst der erstern werden die festern Speisen, da die

*) Solche cariöse Zähne sind hier gemeint, bei denen die Caries noch nicht bis zum Nerven drang.

Schneidezähne nach Art der Blätter einer Scheere über einander weggleiten, gleichsam zerschnitten; mittelst der letztern, nämlich der Spitzzähne, wird die Fleischspeise durch das wechselseitige Einwirken ihrer Spitzen in Fasern abgetheilt und der Länge nach getrennt.

Die Mahlzähne machen den Menschen vermöge ihrer breiten Krone zum Genuß der Pflanzennahrungsstoffe geeignet; auch werden die schon durch das Zerschneiden und Zerreißen vorbereiteten Stoffe mittelst dieser zerquetscht oder zermalmt. Das Zerquetschen geschieht durch das Andrücken der untern Zähne an die obern, wobei der Kau-, Schlaf- und innere Flügelmuskel wirksam sind. Die rotatorische Bewegung wird durch das abwechselnde Wirken der äußern Flügelmuskel hervorgebracht, wodurch die zwischen den Zähnen befindlichen Nahrungsstoffe zerrieben werden.

Der Zweck des Kauens ist, die aufgenommenen Nahrungsstoffe mechanisch zu zerkleinern, damit sie den entweder noch in der Mundhöhle oder später den im Magen statt findenden chemischen Prozeß früher eingehen. Findet diese Verkleinerung entweder wegen Mangel an Zähnen oder wegen ihrer schlechten Beschaffenheit nicht statt, so erfolgt keine gehörige Beimischung des Speichels, und der Magen ist hiedurch genöthigt, auf die in demselben ankommenden Stoffe mit doppelter Kraft einzuwirken.

Geschieht Letzteres vermöge Mangel an Verdauungskraft nicht, so werden die Stoffe entweder wenig, oder gar nicht verändert, sie werden als fremde Körper aus der Sphäre des Organismus entfernt.

Die Zähne haben nebst der angeführten Bestimmung auch den Nutzen, daß sie zur Gesichtsbildung und Anmuth viel beitragen, den Lippen und Backen zur Stütze dienen, die Aussprache besonders der zischenden Buchstaben erleichtern, zum Singen und zum Blasen musikalischer Instrumente unumgänglich nöthig sind.

Jene Personen, denen die Zähne entweder ganz oder zum Theil fehlen, sind von der Wichtigkeit derselben nur zu sehr überzeugt.

Vom Ausfallen der Zähne im höhern Alter.

Die Veränderungen, die das Greisenalter, welches mit dem siebzigsten bis achzigsten Jahre eintritt, herbeiführt, beziehen sich vorzugsweise auf die Störungen der Verdauung, die mit dem mangelhaft gewordenen Kauapparate in unmittelbarer Verbindung stehen. Trotz dem, daß der Speichel mehr mit salzigen Bestandtheilen im höhern Alter geschwängert ist, wodurch er sich zur Decomposition der Nahrungsstoffe eignet, so wird doch das Kauen theils durch das Wackeln der Zähne, theils durch ihren allmäligen Verlust unvollkommener. Die Knochen erleiden im Alter Veränderungen, denn sie werden trockener, spröder, indem sie ihrer Gallerte beraubt werden. Dasselbe geschieht auch an den Kieferknochen; die Zahnhöhlenfortsätze werden durch die immer zunehmende Resorption niedriger und verschwinden endlich gänzlich. Die natürliche Folge ist, daß das Zahnfleisch, welches den Zahn am Halse umfaßte, ebenfalls zu sinken anfängt, daher auch die Zähne durch die doppelten Veränderungen zu wackeln anfangen, bis sie gänzlich ausfallen. Ist dieses geschehen, so zieht sich das Zahnfleisch über dem Zahnhöhlenrande zusammen, vereinigt sich, bildet gleichsam eine Kante auf demselben, und erhält dann seine ursprüngliche Dichtigkeit und Festigkeit, wodurch es zum Zerreiben minder fester Stoffe geeignet gemacht wird. Trotz dem Verluste der Zähne im höhern Alter geschieht die Verdauung in einzelnen Fällen hinreichend und rasch genug. Man kann es sich nicht anders, als durch die mehr salzige Beschaffenheit des Speichels und des Magensaftes erklären.

Durch die immer zunehmende Resorption wird der Gaumen, der früher gewölbt war, fast wagrecht, und bildet mit dem Zahnhöhlenrande eine Fläche, ist überdieß dünn und durchscheinend. Der Unterkiefer, der in seiner höchsten Ausbildung $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch war, wird immer niedriger, so daß seine Höhe dann kaum $\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. Auf diesem beruht nun die Verkürzung des Gesichtes, die Runzeln, das Einfallen der Backen und Lippen, die Annäherung des Unterkiefers an die Nase und die bedeutende Hervorragung desselben, die von dem Senken des beinahe geraden Winkels herrührt, wodurch der aufsteigende Ast des Unterkiefers mit seinem

Körper eine fast wagrechte Richtung erhält. Diese Veränderung am Winkel wird durch die Verkürzung der Kaumuskel bewirkt, die nach eingetretenem Mangel an Zähnen dennoch den Unterkiefer an den obern zu nähern sich bestreben. Diese angeführten Erscheinungen sind die charakteristischen Kennzeichen des eingetretenen Greisenalters.

Wenn aber durch eine bedeutende Salivation oder durch eine Stomacace oder Caries die Alveolarfortsätze vor dem eingetretenen höhern Alter zerstört werden, so bemerkt man, daß solche Menschen nicht, so wie alte Leute, die Kiefer an einander nähern können; der durch den Verlust der Zähne und der Alveolarfortsätze zwischen beiden Kiefern zurückbleibende Zwischenraum ist in der noch nicht statt gefundenen Senkung des Winkels vom Unterkiefer begründet *).

Die Gesichtsbildung wird auch noch in den jüngern Jahren eigenthümlich. Ein Londoner Zahnarzt kannte einen Knaben, der blos einen rechten Eckzahn und einen linken Augenzahn besaß, wodurch der untere Theil des Gesichtes die Zeichen des Alters an sich trug, während die Stirne, die Augen das jugendliche Alter anzeigten. Ich kannte ein Fräulein von etwa 20 Jahren, die durch Beinfraß der untern Kinnlade fast alle untern Zähne verlor, bei der diese eigenthümliche Gesichtsbildung bemerkbar war, und blos durch Einfallen des untern Theils der Backen und der Unterlippe hervorgerufen wurde. Wenn bei dem Gebisse der ersten Gattung die Mahl- und Backenzähne verloren gegangen sind, so drücken die untern vordern Zähne — durch das innere zunehmende

*) In der Encyclopädie, Berlin, 14. Band, Seite 275, ist angegeben, daß die Verengerung des äußern Gehörganges durch das frühe Ausfallen der Backenzähne, wie Larrey beobachtete, auch bedingt seyn könne; hiedurch erleidet die Richtung des Unterkiefers allmälig eine Änderung und mit ihr die Gelenkfortsätze desselben; sie senken sich nach hinten, und üben einen beständigen Druck auf die Wand des Gehörganges aus, wodurch sich dieser Kanal entweder ganz schließt, oder doch eine solche schiefe Richtung erhält, daß die vom äußern Ohr aufgefangenen Schallstrahlen nicht zum Trommelfell gelangen können, also Taubheit entsteht.

Bestreben der Muskeln, beide Kiefer an einander zu nähern — die obern, so daß sie mehr nach vorwärts weichen, sich verlängern, zu wackeln anfangen, und dann gänzlich ausfallen. Ist aber das Gebiß der zweiten Gattung, wo die Zähne senkrecht auf einander passen, so nützen sich die Schneidezähne so ab, daß sie kaum ober dem Zahnfleische hervorragen.

Pathologischer Theil.

Krankheiten der Kauorgane.

Bis jetzt hat man diese Reihe der Krankheiten der ärztlichen Aufmerksamkeit sehr wenig, oft gar nicht gewürdigt. Die meistens verkehrte, auf das bloße Herkommen gegründete Behandlung derselben ist der sprechendste Beweis dafür. So behandelte man die Entzündungsgeschwülste des Mundes, ohne alle Rücksicht auf die sie unterhaltende Ursache, z. B. kranke Zähne ꝛc., mit zusammenziehenden Mundwässern und warmen aromatischen Kräutersäckchen. Dasselbe geschah nach Zahnoperationen bei Zersplitterungen des Alveolarfortsatzes. Ja, die Anwendung adstringirender Mittel bei Krankheiten der Mundhöhle wurde so zu sagen zur Norm. Man las beinahe kein Recept, in dem nicht wenigstens **herba salviae cochleariae** vorgekommen wäre. Es ist erfahrungsgemäß, daß diese verkehrte, planlose Behandlungsweise die Quelle so vieler chronischer Übel gewesen war.

Keine Stelle im menschlichen Organismus ist wol so häufig der Sitz von Krankheiten, als die Mundhöhle. Sie bleiben aber nicht immer blos auf diese beschränkt, sondern verbreiten sich auch auf die nahe liegenden Organe, und unter diesen vorzüglich auf die Speicheldrüsen, das Ohr, die Highmor'sche Höhle, Nase und das Auge, die Schling- und Stimmorgane, auf die Gesichtsnerven und die ersten Wege. Nicht selten gesellen sich zu Mundkrankheiten allgemeine Zufälle, als: Fieber, Convulsionen ꝛc. ꝛc.

Die häufigste Gelegenheit zu Mundkrankheiten geben krankhafte und selbst gesunde Zähne, ferner Krankheiten der Entwicklungsperioden und der ersten Wege, die Menstruation, üble Gewohnheit, Dyscrasien ꝛc.

Im Allgemeinen verlaufen die Krankheiten der Mundhöhle häufiger chronisch als acut. Die durch mechanische Ursachen ent-

standenen heilen in der Regel durch die günstige Mitwirkung des Speichels schneller; die Heilung anderer hingegen wird durch den Einfluß der Luft beim Sprechen, der Speisen beim Essen, und durch das Kauen sehr erschwert, wie z. B. bei Epuliden, welche durch das fortwährende Kneipen und Quetschen beim Kauen augenscheinlich zunehmen.

Auch heilen diese Krankheiten seltener durch Selbsthilfe der Natur; meistens muß die Kunst eingreifen, und zwar den allgemeinen Regeln der Medicin und Chirurgie gemäß. Die Anwendung der Mittel selbst aber erleidet durch die Örtlichkeit manche Beschränkung und Modification. So ist die Methode, die Blutungen nach Operationen zu stillen, in der Mundhöhle ganz anders. Die bei andern äußern Gebrechen gebräuchlichen Mittel sind entweder unzureichend oder nicht anwendbar. Manche Mittel finden dagegen hier vorzugsweise ihre Anwendung. So fällt bei Mundkrankheiten die Anwendung der potentiellen Cauterien ganz hinweg, weil sie im Munde leicht zerfließen, sich mit dem Speichel vermischen und weiter verbreiten, daher theils schwächer wirken, theils gesunde Theile angreifen. Das Glüheisen aber spielt hier eine vorzügliche Rolle, indem man mit demselben den kranken Theil unmittelbar zerstören kann, ohne sich der Gefahr, die gesunde Umgebung zu verbrennen, auszusetzen.

Entzündung des Zahnfleisches (Ulitis).

1. Oberflächliche Zahnfleischentzündung (Ulitis extensa seu superficialis).

Der Kranke klagt über ein lästiges Gefühl von Jucken, Spannen, Wundseyn im Zahnfleische, welches roth angeschwollen erscheint, und bei Berührung empfindlich, beim Kauen schmerzhaft ist. Diese Symptome sind nach Verschiedenheit der entfernten Ursache und der Heftigkeit der Entzündung mehr oder weniger vorhanden. So ist bei minder heftigen Graden derselben das Kauen nicht Schmerz erregend, ja es erleichtert denselben. Bei scorbutischen Individuen und jenen, die viel Merkur gebraucht haben, ist das entzundene

Zahnfleisch livid und aufgelockert; es blutet bei Berührung mit dem Finger leicht; die Zähne werden locker, wodurch das Kauen sehr erschwert wird.

Die Entzündung des Zahnfleisches nach scharfen und ätzenden Stoffen, nach Verbrühungen, pflegt sehr gering zu seyn und bald vorüber zu gehen. Personen, deren Zahnfleisch locker ist, und die an Congestionen leiden, sind in der Sommerhitze diesem Übel sehr unterworfen.

Die Gelegenheitsursachen sind allgemein oder örtlich. Zu den erstern gehören katarrhalisch-rheumatische und gastrisch-biliöse Fieber, Congestionen des Blutes zum Kopfe nach Unterdrückung der Menstruation, der Hämorrhoiden, Scorbut, reichlicher Gebrauch des Merkurs ꝛc.; zu letztern: Zahnstein, Zahnwurzeln, scharfe und ätzende Substanzen, Verbrühungen.

Prognose. Diese Entzündung geht meistens in Zertheilung über. Bei Scorbutischen, nach Mißbrauch des Merkurs, und bei der vom Zahnstein entstandenen folgt nicht selten oberflächliche Eiterung und Verschwärung.

Behandlung. Ist eine minder heftige Entzündung vorhanden, so wird zu ihrer Zertheilung das Ansetzen von Blutegeln und die längere Unterhaltung der Nachblutung von denselben hinreichen. Nicht selten stellt sich hierauf eine Backengeschwulst mit Nachlaß der vom Zahnfleisch ausgehenden Zufälle ein.

Bei Entzündung des Zahnfleisches von größerer Heftigkeit, besonders wenn es sehr gespannt erscheint, haben sich Scarificationen sehr gut bewährt. Es erfolgt schnell eine reichliche Blutung und Erschlaffung desselben. Die Scarificationen macht man vorwärts mit einer Lanzette, und will man das rückwärtige Zahnfleisch scarificiren, so kann man sich mit dem Carabell'schen Quermesser behelfen. Man scarificirt das Zahnfleisch immer an den Zwischenräumen der Zähne, weil es hier förmliche Lappen bildet, und mehr nachblutet, als wenn es an den der Mitte der Zähne entsprechenden Stellen eingeschnitten worden wäre. Die Nachblutung wird durch Reiben mit dem Finger sehr befördert. Man empfehle dem Patienten, sich den Mund vom angesammelten Schleim durch Ausspülen mit Wasser zu reinigen, und verordne Mundwässer aus einer

Auflösung des Borax mit Oxymel. Bei Individuen, welche an Scorbut leiden, oder Mercurialcuren passirt haben, helfen zusammenziehende Mittel die Cur nach geschehenen Blutentleerungen vollenden.

Wäre Zahnstein, der sich als eine ganz dünne rauhe Schichte oder in sehr kleinen Krystallen unter dem Zahnfleische anlegt, die Ursache, so müßte dieser entfernt werden. Sind viele Wurzeln, deren Beinhautentzündung sich auch dem Zahnfleische mittheilt, die Ursache, so gebe ich dem Ansetzen der Blutegel vor dem Scarificiren den Vorzug, weil die Nachblutung stärker ist.

2. Phlegmonöse Zahnfleischentzündung (vulgo Zahngeschwür). **Ulitis phlegmonosa, parulis** (*παρα ὀδοὺς*).

Diese Krankheit verschont kein Alter, befällt aber besonders junge Leute, und hängt von schlechter Beschaffenheit der Zähne ab. Die acute Form tritt mit heftigem Schmerz, bedeutender Röthe, Hitze und Geschwulst an einer gewissen Stelle des Zahnfleisches auf, wozu sich bald ein consensuelles Fieber gesellt. Der Schmerz ist nach dem Verlaufe der Entzündung verschieden; denn bei einer acuten ist derselbe immer heftiger, als bei einer chronischen Parulis, die selten bedeutend schmerzt, keine große Geschwulst verursacht, oft 2 bis 3 Monate dauert. Der Schmerz ist auch beim Übergang der Entzündung in Eiterung viel heftiger, weil der gebildete Eiter sich eine Höhle bilden muß, und diese nur durch Lostrennung des Zahnfleisches von der Beinhaut bewirkt werden kann.

Der Sitz der Parulis ist fast immer auf der äußern Seite des Zahnfleisches, von wo sich die Geschwulst über die Backe, Wange und selbst, wenn sie am obern Zahnfleisch entstand, bis zum Auge erstreckt. Bildet sich aber eine Parulis am untern Zahnfleische, so werden die obern Halspartien consensuell ergriffen. Die angeschwollenen Theile hindern das Öffnen der Zahnreihen, und dieß besonders, wenn die letzten Zähne die Ursache der Parulis sind.

Idiopathische Paruliden entstehen nach einem Stoß, Fall Schlag auf das Zahnfleisch, nach bedeutender Quetschung desselben, und nach der Zersplitterung des Kiefers während einer Zahn-

operation; ferner durch cariöse, oder lockere, oder plombirte Zähne durch sichtbare oder unter dem Zahnfleische verborgene Wurzeln, durch eingesetzte Stiftzähne und durch den schweren Durchbruch der Weisheitszähne.

Symptomatische Paruliden sind durch eine andere Krankheit, z. B Caries der Knochen, bedingt.

Metastasen auf das Zahnfleisch in einer Nervosa, im Typhus, in exanthematischen Fiebern können sehr bedenkliche Paruliden verursachen, weil bei dem Schwächezustand im Verlaufe dieser Krankheiten Gangrän des Zahnfleisches und Caries des Knochens erfolgen kann.

Nicht minder gefährlich ist die Parulis, welche durch Ablagerung eines allgemeinen Krankheitsstoffes auf das Zahnfleisch und die Kieferknochen hervorgerufen wird. Bei Scrophulosis Gicht, Syphilis kömmt dieser Fall oft vor.

Diagnose. Sehr wichtig ist die Unterscheidung einer Parulis vom Flusse der Backe, weil diese beiden Krankheiten in ihrem Wesen, und folglich auch in ihrer Behandlung wesentlich verschieden sind. Bis jetzt wurde dieser mit jener häufig und zwar zum größten Nachtheil der Kranken verwechselt. Die Parulis entsteht zuerst im Zahnfleische, und geht in die Backe und Wange consensuell über; der Fluß ergreift zuerst die Backe, und verbreitet sich dann aufs Zahnfleisch. Die Parulis ist eine reine, entweder durch mechanische oder durch innere blutaufregende Ursachen entstandene Entzündung des Zahnfleisches; der Fluß ist eine durch unterdrückte Hautausdünstung bewirkte Exsudation seröser Flüssigkeiten ins Zellgewebe der Backe. Bei Parulis ist der Schmerz sehr heftig, tobend, bei dem Fluß mehr ein bloßes Gefühl von Schwere und Spannen. Die Parulis geht, wenn die Ursache nicht beseitigt wird, stets in Eiterung über, der Fluß nicht immer. Die Parulis kann man durch antiphlogistica zertheilen, den Fluß durch diaphoretica.

Die Ausgänge der Parulis sind Eiterung, Fisteln, Geschwüre, Afterbildungen, Gangrän und Caries der Knochen.

Die Prognose hängt von der Möglichkeit, die Ursache der Parulis zu beseitigen, ab. Kann man dieß nicht, so geht sie sicher in Eiterung über, und macht die Prognosis bedenklicher.

Die Therapie richtet sich nach dem Grade und dem Zeitraume der Entzündung. Ist daher die Entzündung und das dieselbe begleitende Fieber heftig, sind bedeutende Congestionen zum Kopfe vorhanden, so ist besonders bei sehr reizbaren und vollblütigen Personen eine Venäsection und eine Ableitung auf den Darmkanal durch antiphlogistische Abführmittel und Klystiere angezeigt. Gut ist es, wenn man hierauf durch mäßiges warmes Verhalten die Hautausdünstung zu befördern sucht. Bei minder heftiger Entzündung sind zur Zertheilung derselben erweichende lauwarme Mundwässer nach vorausgegangener Blutentleerung durch Blutegel oder Scarificationen hinreichend. Bei der Application der Blutegel, deren Menge sich nach der Extension der Entzündung richtet, sorge man, daß sie unmittelbar an die entzündete Stelle applicirt werden. Die Nachblutung muß durch laues Wasser oder Eibischdecoct 1 bis 2 Stunden lang unterhalten werden. — Die Incisionen leisten in ähnlichen Fällen vorzüglichen Nutzen; sie heben den heftigen Schmerz fast augenblicklich, theils durch örtliche Blutentleerung, theils durch die Erschlaffung und Trennung der ohnehin gespannten Theile, so wie auch durch Entleerung des etwa vorhandenen Eiters. Nur müssen die Einschnitte tief, bis auf den Knochen, und quer durch die Geschwulst gehen *).

Geht aber die Entzündung in Eiterung über, so muß man die Maturation des Abscesses durch erweichende Mundwässer, z. B. bestehend aus einer mit oder ohne Milch gemischten Abkochung von **herb. Malvae, Altheae etc.**, oder durch in der Milch früher gekochte, dann aufgeschnittene und noch warm zwischen die Backe und das entzündete Zahnfleisch aufgelegte Feigen befördern. Auf die Anwendung dieser Mittel wird die Geschwulst weicher, größer, und der heftige stechende Schmerz klopfend.

---

*) Bei Panaritien werden auch Incisionen gemacht und kalte Umschläge angewendet. Kalte Umschläge könnten bei Paruliden nur dann angewendet werden, wenn mechanische Ursachen sie hervorgebracht hätten, z. B. Zahnoperationen. Rühren aber die Paruliden von schadhaften Zähnen her, so ist es nicht gut, kalte Umschläge auf dieselben anzuwenden, indem die Entzündung zwar äußerlich nachläßt, dagegen aber gerne den Knochen, besonders die zur Wucherung sehr geneigte spongiöse Substanz desselben, ergreift.

Es ist immer besser, den gebildeten Abscess künstlich zu eröffnen, als dieß der Natur zu überlassen, weil das Zahnfleisch dicht und zähe ist, also der Zerstörung durch den Eiter lange widersteht*). Dieser kann sich leicht zwischen die äußern Theile der Backe senken und in die spongiöse Substanz des Knochens dringen**). Dasselbe kann auch erfolgen, wenn der Eiter zwischen den Zähnen und dem Zahnfleische sich einen Weg gebahnt hat, weil er dadurch nicht gehörig ausfließen, sich daselbst ansammeln und daher den Knochen leicht angreifen kann. Diesem Übel läßt sich durch eine frühzeitige Eröffnung des Abscesses vorbeugen, und dieß um so sicherer, wenn der Einschnitt an der tiefsten Stelle gemacht wird.

Wenn der Eiter in der Backe angesammelt wäre, und der Abscess auch auf der Außenseite aufzubrechen drohte, so müßte man dennoch die Eröffnung vom Munde aus vornehmen, um eine entstellende Narbe zu verhüten.

Die Eröffnung macht man mit einer Lanzette oder einem Bistouri. Erstere wird bei Abscessen am vordern Zahnfleisch hinreichen; bei den mehr rückwärts befindlichen Abscessen aber ist das Bistouri nöthig, dessen hinterer schneidender Theil mit Leinwand umwickelt werden muß. — Man macht den Schnitt, indem man das Instrument von rück- nach vorwärts quer durch die Geschwulst führt. Macht man den Schnitt auf diese Art, so hat man den Vortheil, daß derselbe durch das Zucken des Kranken erleichtert, und eine hinlänglich große Öffnung gemacht wird. Ist der Abscess geöffnet, so muß man durch einen gelind angebrachten Druck den Eiter vollends entleeren. Hierauf läßt man bis zur gänzlichen

*) Wenn die Entzündung des Zahnfleisches mit zusammenziehenden, gewöhnlich aus der Abkochung von herb. salviae bereiteten Mundwässern behandelt wurde, so läßt sich ein viel späteres Aufbrechen des Abscesses voraussagen; denn das Zahnfleisch wird durch solche Mittel noch straffer und zäher.

**) Dieses ist besonders am Unterkiefer zu beachten, daher Caries nach einem lange verschlossenen Abscesse stets zu befürchten ist. Bilden sich nach einer unglücklichen Zahnoperation Abscesse am Zahnfleische so kann die Versenkung des Eiters besonders gefährlich werden, weil die offenen Zahnzellen dieselbe begünstigen.

Heilung erweichende Mundwässer anwenden, damit die im Umfange des Abscesses befindlichen harten Stellen schmelzen. Zugleich empfiehlt man dem Kranken, den Eiter durch ein gelindes Streichen in der Richtung nach der Abscessöffnung hin zu entleeren.

Verwerflich ist das Verfahren, die Abscesshöhle mit Charpie auszustopfen, weil hiedurch der Ausfluß des sonst gut beschaffenen Eiters verhindert und derselbe in eine den Knochen angreifende und zerstörende Jauche verwandelt wird. Durch das Verstopfen der Abscessöffnung wird dem Speichel, der zur Heilung vieles beiträgt, der Zutritt nicht gestattet. — Das Einlegen des Preßschwamms ist blos dann nothwendig, wenn der Abscess durch Senkung des Eiters in die Backe und die Eröffnung vom Munde aus geschehen wäre, weil unter diesen Umständen die den Eiter einschließenden Theile noch nicht in den Eiterungsproceß mitgezogen sind, folglich die Wundränder zu frühzeitig zuheilen möchten und ein neuer Abscess leicht entstehen könnte. Besser wäre es jedoch, statt des Preßschwammes ein ausgefranztes Leinwandläppchen einzulegen, weil der Preßschwamm durch's Anschwellen Schmerzen verursacht.

Die Behandlung einer Parulis kann abgekürzt werden, wenn dieselbe von Ursachen, die beseitigt werden können, herrührt; daher muß man auf diese besonders Rücksicht nehmen.

Bildet sich nach vorausgegangenem Zahnschmerz eine Geschwulst, worauf jener nachläßt, so verliert sich diese auf das leichte Verbinden der angeschwollenen Backe mittelst eines Tuches. Erfolgt die Parulis nach einer Verkühlung, so ist davon ein schlechter Zahn oder eine Wurzel die Ursache, nach deren Beseitigung die Entzündungsgeschwulst nachläßt.

Seit kurzer Zeit fängt man an, während der Geschwulst Zähne oder Wurzeln auszuziehen, denn früher wartete man den Verlauf der Entzündung ab, um dann erst den betreffenden Zahn zu entfernen. Der Grund dieser sonst verkehrten Handlungsweise *) lag blos in der Art der Instrumente, mit denen man in gewöhn-

*) Jeder Chirurg wird bei einem eingestoßenen Holzsplitter sich bemühen, diesen zu entfernen, und wird sich wenig um die Entzündungsgeschwulst bekümmern, weil diese nach dem Ausziehen des Holzsplitters von selbst verschwindet. Ganz gleich verhält es sich bei

lichen Fällen Zähne auszog. Seitdem wir in unserm Wirken nicht blos auf jene Instrumente, die ihren Stützpunkt auf dem Zahnfleische haben, beschränkt sind, indem wir Zähne entfernen können, ohne das entzündete Zahnfleisch zu berühren, tragen wir gar kein Bedenken, sogleich zum Entfernen des Zahnes zu schreiten.

Die Extraction des Zahnes ist während einer Geschwulst viel leichter, als in andern Fällen, weil solche Zähne wegen Anschwellung der Beinhaut der Wurzel und der Zahnzelle nicht so fest im Kiefer stecken. Hauptsächlich wird die Operation dadurch erleichtert, daß der Alveolus als entzündeter Theil aufgelockerter ist und daher leicht nachgibt. Die bei der Operation eintretende Blutung wirkt so wohlthätig, daß die Entzündung auffallend und binnen kurzer Zeit ohne Anwendung irgend eines Mittels schwindet. Der Schmerz, der zwar nach der Operation oft bedeutend ist, hört nach und nach auf, weil die Nerven, die durch die Entzündung gespannt und gedrückt waren, abgerissen werden. Wäre aber die Entzündung in Eiterung übergegangen, so wird dem Eiter durch das Entfernen des betreffenden Zahnes oder der Wurzel ein Weg, auf welchem er sich entleeren kann, gebahnt, wodurch

---

einer Entzündungsgeschwulst des Zahnfleisches. Diese rührt von einem verdorbenen Zahn oder von einer Wurzel desselben her, wird hievon unterhalten, und doch wird die Ursache nicht beseitigt, sondern die Entzündungsgeschwulst behandelt.

Linderer (Lehre von den gesammten Zahnoperationen ꝛc. Berlin 1834. Seite 180) gibt an, „daß man bei einer nach Erkältung entstandenen bedeutenden Geschwulst, welche in Eiterung überzugehen im Begriffe ist, den Zahn nicht ausziehen soll, weil dadurch die Heilung verzögert und der Schmerz vermehrt wird.“ Der Schmerz ist nach der Operation oft sehr heftig, legt sich aber binnen 10 bis 15 Minuten. War die Nachblutung nicht hinreichend die Entzündung zu heben, ist die Krankheit schon weiter gediehen, so wird sie dieselbe bedeutend vermindern, und bildet sich doch ein Abscess, so ist er von einem geringen Umfange. Eine Verzögerung der Heilung wird oft herbeigeführt, wenn die Geschwulst mit trockenen Säckchen behandelt, oder mehr reizende und zusammenziehende Mundwässer angewendet wurden. Auf meine Erfahrung gestützt bin ich mit der Anwendung des von Linderer empfohlenen decoctum aus herb. salv. und flor. sambuci nicht einverstanden.

den weitern Folgen, insbesondere der Zerstörung des Knochens vorgebeugt wird. Wäre diese aber schon eingetreten, so müßte man in vielen Fällen die Nebenzähne, trotz dem, daß sie gesund sind, beseitigen, weil sie als unterhaltende Ursache da stehen, worauf die Behandlung des kranken Knochens eingeleitet werden muß. Ist die Ursache der Parulis ein Stiftzahn, so wird die Entzündung verschwinden, wenn er sammt der Wurzel entfernt wird. Dasselbe thue man bei Abscessen, welche nach der Eröffnung in Hohlgeschwüre übergehen, demnach leicht Caries und Necrosis des Knochens veranlassen.

Bilden sich Entzündungsgeschwülste am harten Gaumen*), so muß man zum Ausziehen der Wurzel um so eher schreiten, weil die **Tunica pulposa** den Aufbruch des gebildeten Abscesses sehr verzögert, und die Entstehung der Caries oder der Necrosis sehr begünstigt. Diese üblen Folgen werden oft vom Zahnarzt selbst hervorgerufen, wenn er Stiftzähne auf Wurzeln, welche Zahnfleischfisteln unterhalten, setzt. Es kann aber die Wurzel, auf welche ein Stiftzahn gesetzt wird, gesund seyn, und es bildet sich dennoch eine Entzündungsgeschwulst. In einem solchen Falle ist noch viel Leben in der Wurzel. Der Stiftzahn erregt also Entzündung, welche Eiterung, Abscesse und das theilweise Absterben der Wurzel herbeiführt. Eröffnet man den Abscess, so hat der Kranke für die Zukunft Nichts zu befürchten. Bleibt aber doch eine Zahnfleischfistel zurück, so war schon vor dem Einsetzen des Stiftzahnes ein Fistelsack an der Wurzel vorhanden**).

---

*) Entzündungsgeschwülste am Gaumen können von den vier Wurzeln der Schneidezähne und den inneren der Mahlzähne herrühren. Die zwei äußeren Wurzeln der Mahlzähne, ferner die der Augen- und Backenzähne unterhalten Paruliden am äußern Zahnfleisch.

**) Linderer gibt an (Seite 39): „daß Entzündungsgeschwülste, die sich nach dem Einsetzen eines Stiftzahns entwickeln, noch zertheilt werden können, wenn man frühzeitig zusieht. Der Mund muß mit gekochten Kamillen, Salbei und Zertheilungskräutern häufig lauwarm ausgespült, außerdem noch ein Kräuterkissen aufgelegt werden. Zu große Wärme soll vermieden werden.“ Welche Widersprüche! Linderer hielt Parulis und Fluß für eine und dieselbe Krankheit. Bildet sich eine Geschwulst nach dem Setzen eines Stift-

Öfters ist ein plombirter Zahn die Ursache einer Parulis. Hier sind zwei Fälle möglich; entweder ist der Zahn empfindlich, und verträgt den durch das Plomb verursachten Druck nicht, oder er ist mit Caries behaftet. Im ersten Falle entsteht eine acute Parulis, welche in Eiterung, auch selbst nach der Entfernung des Plombs übergeht. Im zweiten Falle wird sich eine chronische Parulis*) bilden, weil die aussickernde Jauche keinen Ausgang findet, sich daher einen Weg durch den Zahnkanal bahnt, zuerst einen Fistelsack, dann eine Parulis, endlich eine Fistel bildet. Entfernt man das Plomb, bevor die Jauche sich einen Ausgang gebahnt hat, so kann man durch Streichen der Zahnfleischgeschwulst die Jauche durch die cariöse Stelle des Zahnes entleeren. Verschwindet die Parulis nach dem Entfernen des Plomb nicht, so muß der Zahn ausgezogen werden, weil schon die den Fistelsack bildende Beinhaut zu einer secernirenden Fläche geworden ist.

Sind lockere Zähne die Ursache einer Parulis, so müssen diese meistens entfernt werden, weil sie selbst nach gehobener Ent-

---

zahns, so ist diese immer rein entzündlich, daher nur Blutegel, erweichende und zertheilende, insbesondere mit lauwarmer Milch gemischte Mundwässer die Entzündung heben können.

Gall behauptet, „daß die genannten Übel, als: Schmerzen, Entzündungen, Flüsse, Sackgeschwülste, Parulis, Fisteln verhütet werden, wenn alles kunstgemäß gemacht wurde." — Ich kann jeden angehenden Zahnarzt versichern, daß Stiftzähne, wenn sie auch ganz nach den Regeln der Kunst eingesetzt worden sind, dennoch in einzelnen Fällen die Parulis hervorrufen werden.

*) Die Zähne, welche Paruliden hervorbringen, sind manchmal gänzlich abgestorben, und werden als fremde Körper von der Natur durch den Entzündungs- und Eiterungsproceß ausgestoßen. Solche Zähne oder Wurzeln sehen mehr schwarz aus, und sind auch der Beinhaut beraubt. Verträgt aber ein hohler Zahn den Eindruck der Luft oder fremder Körper, z. B. Plomb, nicht, so besitzt er noch Leben. Erst durch die eintretende Entzündung stirbt der im Zahn noch befindliche Nerve ab, der Zahn wird gleichsam auf die Hälfte seines Lebens herabgesetzt, da die Ernährung zum Theil noch durch die Beinhaut geschieht. Das Letztere entsteht auch dann, wenn der Zahn nach einer mechanischen Einwirkung die Farbe ändert; er bleibt noch lange im Kiefer stecken, obwol der Nerve abgestorben ist.

zündung nicht mehr fest werden, besonders wenn um den Zahn herum eine chronische Eiterung zurückblieb.

Unter die Ursachen, die eine Parulis hervorbringen, kann auch das Wachsen oder das Durchbrechen des Weisheitszahnes gerechnet werden. Die obern Weisheitszähne kommen gewöhnlich leicht und ohne Schmerzen zum Vorschein, weil hier der Knochen dünn und schwammig ist. Nur dann, wenn sie eine schiefe Richtung gegen die Backe oder selbst gegen den weichen Gaumen nehmen, verursachen sie manche Beschwerden *). Die untern Weisheitszähne erscheinen in Vergleich zu den obern viel schwieriger **), weil sie an einer festen, compacten und unnachgiebigen Stelle des Unterkiefers durchbrechen, wo der noch überdieß senkrecht aufsteigende Kronenfortsatz des Unterkiefers ein bedeutendes Hinderniß abgibt. Betrachtet man aber noch, daß das Zahnfleisch an dieser Stelle ungleich zäher ist, deßhalb lange der Resorption widersteht und beständig gespannt bleibt, so wird man sich die heftigen Schmerzen leicht erklären können. Ist der obere Weisheitszahn schon vorhanden, was gewöhnlich auch der Fall ist, so kömmt das ohnedieß schmerzhafte und irritirte Zahnfleisch während dem Kauen zwischen beide Kronen zu stehen, wodurch es wiederholt gequetscht wird.

Um die heftigen Schmerzen zu heben, hat man angerathen, das Zahnfleisch auf der Krone des Weisheitszahnes zu skarificiren ***),

---

*) Professor von Carabelli beobachtete bei einer Frau eine chronische Angina, die durch zwei bis drei Jahre fruchtlos behandelt wurde, und von dem Drucke des schief gegen den weichen Gaumen gerichteten Weisheitszahnes herrührte. Professor von Carabelli entfernte den Weisheitszahn, und die Angina verschwand in sieben Tagen.

**) Pasch kannte eine Magd, die auf einem Ohre taub war; sie erhielt ihr Gehör wieder, nachdem der untere Weisheitszahn auf dieser Seite zum Vorschein kam. Dieß erklärte Pasch durch den Consensus des Unterkiefernerven mit der harten Portion des Gehörnerven.

***) Vesalius meldet in seinem Buche de humani corp. fabric. lib. I. cap. X., daß auch bei Erwachsenen, wo die hintersten Zähne in den zwanziger Jahren oft mit großen Schmerzen herauswollen, kein besseres Mittel sey, als daß man daselbst das Zahnfleisch schröpfe oder durchschneide, welches er an sich im sechsundzwanzigsten Jahre erfahren habe. (Heister.)

worauf sich gewöhnlich der Schmerz legt, aber gleich wieder eintritt, wenn die Schnitte verwachsen und vernarben. Dieß geschieht gewöhnlich sehr schnell. Um daher das öftere Skarificiren zu ersparen, hat man angerathen, ein Stückchen Zahnfleisch in Form eines Quadrats auszuschneiden. Professor von Carabelli hat ein eigenes Quermesser zu dieser Operation erdacht.

Man macht mit diesem Quermesser in der Richtung von der Zunge zu der Backe einen Schnitt rückwärts hinter dem durchbrechenden Weisheitszahn und einen vordern, hinter der Krone des zweiten Mahlzahns. Die beiden Seitenschnitte werden mit einem Skalpell gemacht, wobei man, so wie beim Querschnitt, fest aufdrücken muß, damit der Schnitt bis auf den Knochen dringe. Alsdann wird eine Spitze des viereckig gebildeten Lappens mittelst einer Pincette aufgehoben, und derselbe mit einer Cooper'schen Scheere von seinen Verbindungen getrennt. Manchmal wird es nöthig seyn, diese Operation zu wiederholen, weil der Zahn langsam durchdringt und das Zahnfleisch binnen kurzer Zeit wieder verwächst.

Laforgue empfiehlt beim schweren Durchbruch des untern Weisheitszahns das Zahnfleisch in Form eines römischen V auszuschneiden, wovon die Spitze oder der Winkel rückwärts zu stehen kömmt. Ich glaube jedoch, daß der Quadratschnitt diesem vorzuziehen sey, da auch der hervorbrechende Zahn eine viereckige Krone hat, und durch einen V-Schnitt das Hinderniß, das mehr nach rückwärts liegt, nicht beseitigt wird. Wird aber durch eine solche Operation nicht Hilfe geschafft, so geht die chronische Entzündung in Eiterung über. Der nun sich bildende Eiter versenkt sich auf den Zahn, und zerstört ihn, ehe er noch durchgebrochen ist; der Kaumuskel und die übrigen Gebilde werden consensuell ergriffen, und es tritt Mundsperre mit erschwertem Schlingen ein. Wird die Ursache des Übelseyns noch nicht gehoben, so senkt sich der Eiter zwischen den Zahn und den Knochen, und bahnt sich selbst durch letztern einen Weg nach außen. Diesem zufolge entzünden sich die am Winkel des Unterkiefers befindlichen weichen Theile; es bilden sich Abscesse, welche, mögen sie durch die Natur oder künstlich geöffnet werden, Hohlgänge zurücklassen. Manchmal senkt

sich der Eiter bis zur Mitte des Halses, und wie Professor von Carabelli beobachtete, bis in die Gegend der Achsel. Solche Hohlgänge mögen behandelt werden, wie sie wollen, sie vernarben nicht eher, bis der oft ganz gesunde Zahn*) entfernt ist. Dauert das Übel auch nach dem Ausziehen des Zahnes, so sind entweder mehrere Zähne in Mitleidenschaft gezogen, oder es ist der Kiefer angegriffen, dessen Behandlung dann eingeleitet werden muß. Sollten sich bei der Versenkung des Eiters mehrere Hohlgänge gebildet haben, die aber doch in einem gemeinschaftlichen größern Gange zusammentreffen (wovon man sich durch das Einführen zweier Sonden überzeugen kann, die sich in der Höhle berühren müssen), so kann man diese Gänge auf einer Hohlsonde aufschlitzen, und die innere Fläche derselben, die gewöhnlich mit lockern Auswüchsen bedeckt ist, mit lap. infernalis betupfen. Man läßt noch längere Zeit erweichende Umschläge aus Leinsamen oder gerissenen Graupen anwenden, um die harten Ränder der Hohlgeschwüre zum Schwinden zu bringen.

Oft geschieht es, daß die verhärtete Stelle sich nicht zertheilt; es bildet sich ein Abscess, dessen Eiter sich bis in die Mitte des Halses senkt. Schreitet man schnell zur Eröffnung desselben, so erfolgt die Heilung binnen kurzer Zeit.

Bewirkt der durchbrechende Weisheitszahn keine Entzündungsgeschwulst, sondern heftige Schmerzen, so lassen sich diese blos durch kaltes Wasser beschwichtigen; gänzlich werden sie gehoben, wenn man den zweiten Mahlzahn entfernt. Dieß muß auch dann geschehen, wenn der Weisheitszahn noch wenig durchgebrochen ist, daher nicht gefaßt werden kann, oder der Mangel an Raum das Stürzen des Weisheitszahnes auf irgend eine Seite nicht zuläßt.

---

*) Wenn man solche gesunde Zähne entfernt, so muß man es dem Kranken vorhineinsagen, daß der auszuziehende Zahn gesund, aber trotz dem die Ursache der Krankheit, und seine Entfernung das einzige Heilungsmittel sey.

Epulis.

Eine Epulis (excrescentia gingivae), Zahnfleischgewächs, ist ein Afterproduct des Zahnfleisches, das bisweilen durch seine Größe das Sprechen und Kauen hindert.

Meistens sitzt die Epulis an der äußern Wand des Zahnfleisches, und man beobachtet sie häufiger am untern, als an dem obern Zahnfleische.

Manche Epuliden sind mit einem Stiele versehen. Solche Excrescenzen sind wol nichts anderes, als Polypen, besonders da sie aus der Schleimheit, dem oberflächlichen Theile des Zahnfleisches, entspringen.

Häufiger sitzen sie mit einer breiten Basis auf, so daß sich die Grenzen allmälig verlieren. Diese entspringen aus der Zahnfleischsubstanz, mit der sie gleichsam einen Körper ausmachen, und werden auch Sarcome genannt.

Diese Auswüchse sind an dem obern Theile weich, locker, schwammig, von livider Farbe, was von der varikösen Beschaffenheit der Gefäße herrührt, an der Wurzel fest, fast sehnicht. Solche Auswüchse des Zahnfleisches bluten leicht bei der leisesten Berührung, oft auch von selbst sehr stark. Die gestielten Epuliden bluten seltener.

Manchmal ist die Epulis von harter, oft knorpelartiger Consistenz und unschmerzhaft. Diese entspringt mehr aus der Beinhaut als dem Zahnfleische, dessen Gefäße ausgedehnt und sichtbar sind. Die Farbe des Auswuchses gleicht fast jener des übrigen Zahnfleisches. Diese Auswüchse bluten nicht.

Haben die Epuliden einen größern Umfang erreicht, so drängen sie sich von außen nach innen durch die Zwischenräume der Zähne, welche sie aus einander treiben, reichen mit einzelnen Lappen über die Kaufläche der Zähne, und erstrecken sich oft bis zum Rachen, wo sie dann das Kauen, Schlingen, Sprechen, und in der höchsten Ausbildung das Athmen hindern.

Man unterscheidet auch eine **Epulis benigna und maligna.** Unter der erstern versteht man einen Auswuchs, der unschmerzhaft, weich, und dessen Oberfläche nicht höckrig ist. Zu der zweiten

rechnet man jene Auswüchse, die vermöge ihrer höckrigen Oberfläche einem Scirrhus gleichen, und die auch, wenn sie gereizt werden, leicht einen krebshaften Charakter annehmen. Solche Geschwülste werden auch Scirrho-sarcome genannt.

Die Ursachen der Epuliden können innere oder äußere seyn; letztere kann man in absolut und relativ äußere abtheilen.

Personen mit weichem aufgelockertem Zahnfleisch sind häufiger diesen Auswüchsen unterworfen, als jene mit derbem festem Zahnfleisch, welches jedoch durch eine scrophulöse, scorbutische Diathese zu Afterbildungen geeignet gemacht werden kann. Syphilis wird selten Auswüchse am Zahnfleisch bewirken, wol aber die dagegen angewandten Merkurialien.

Bei Schwangern zeigen sich nicht selten Zahnfleischauswüchse, die nach der Schwangerschaft oft ohne Anwendung irgend eines Mittels verschwinden, welches von der gestörten Cirkulation und von der größern Neigung zu Afterproducten während dieser Periode herrühren mag.

Die absolut äußeren Ursachen, auch mechanische genannt, sind ein Schlag, Fall, Stoß, Zahnoperationen. Letztere sind die häufigste Ursache, wenn sie mit Instrumenten, die ihren Ruhepunkt am Zahnfleische haben, verrichtet werden, wodurch dasselbe gequetscht leicht in Afterproduction übergeht.

Die Epuliden können auch Folgen schlecht behandelter Paruliden seyn, wenn statt erweichenden Mundwässern tonische angewendet werden, wodurch die Entzündung zwar beschränkt wird, die in das Gewebe des Zahnfleisches ausgetretenen Säfte aber stocken bleiben, und letzteres also straffer, dichter und zur Wucherung sehr geneigt wird.

Die relativ äußern Ursachen der Epuliden sind hohle, mit Fistelsäcken versehene Zähne oder Wurzeln, deren Beinhaut entartet ist. Solche Wurzeln sind meistens vom Zahnfleisch bedeckt.

Oft werden Epuliden von Wurzeln verursacht, welche mit Spitzen und scharfen Rändern versehen sind, die in das Zahnfleisch einstechen, in diesem eine chronische Entzündung und allmälig eine Entartung hervorbringen.

Häufig werden die Epuliden durch Anhäufung des Zahnsteins hervorgebracht, besonders wenn er unter dem Zahnfleische liegt, und man die davon herrührende Anschwellung desselben durch tonische Mittel zu heben sich bemüht hat, worauf das Zahnfleisch den Zahnstein gänzlich bedeckt, sich an diesem rauhen Körper reibt, und endlich zu wuchern anfängt.

Die Epuliden entstehen und wachsen unter denselben Bedingungen, wie die Auswüchse an andern Stellen des Körpers, nur sind sie gefährlicher, weil sie bei ihrer fortschreitenden Wucherung die angrenzenden Gebilde, besonders den darunter liegenden Knochen, mit in die Entartung ziehen. Die Zunahme des Auswuchses wird in dem Falle, wenn er die Zähne bedeckt, durch das Kauen und Sprechen befördert, da er von den Zähnen der entgegengesetzten Kinnlade fortwährend gedrückt wird.

Ein solcher Auswuchs oder eine solche Entartung sich selbst überlassen erreicht oft eine solche Ausdehnung, daß ihre Ausrottung erschwert oder ganz unmöglich gemacht wird.

Die Prognose richtet sich bei der Epulis nach der Beschaffenheit derselben, nach der Art ihres Aufsitzens und dem Sitze selbst; ferner nach der Ursache, durch welche sie hervorgebracht wurde; nach der Möglichkeit, dieselbe zu beseitigen und endlich nach der Complication.

Obwol man bei der Behandlung der Krankheiten immer zuerst die Ursache beseitigen soll, so ist dieß doch bei der Epulis nicht immer möglich, denn erst nach deren gänzlicher Entfernung oder des größten Theils derselben kann man die Ursache auffinden und beseitigen.

Zur Ausrottung oder Zerstörung der Epuliden empfiehlt man die potentiellen Cauterien, die Ligatur, das Messer und das **Cauterium actuale.**

Die bei dieser Krankheitsform von einigen Chirurgen angerathenen Ätzmittel sind außer dem **lapis infernalis**, den man blos bei kleinen Excrescenzen und bei zurückgebliebenen Resten nach der Exstirpation der Epulis anwenden könnte, gänzlich zu verwerfen, da sie keine hinreichend zerstörende Wirkung besitzen, und das Übel, indem sie die angrenzenden Theile wund, und zur

Wucherung geneigter machen, mehr befördern als vermindern*). Hat man eine Ätzung mit dem lapis infernalis vorgenommen, so muß man gleich nach derselben den Kranken den Mund mit Wasser ausspülen lassen. Fände aber die Ätzung zwischen dem Zahnfleische und der Lippe oder Backe statt, so lege man nach derselben ein trockenes Leinwandläppchen dazwischen.

Zur Zerstörung dieser Auswüchse empfiehlt man auch Spirit. nitri fuman., acidum muriatic. dilutum. Letzteres empfiehlt Fox in dem Falle, wenn die Epulis bereits exstirpirt, aber in einer krankhaften Beschaffenheit des Knochens begründet ist, um nämlich die Exfoliation desselben zu bewerkstelligen.

Die Ligatur wird bei Epuliden dann angewendet, wenn sie auf einem Stiel aufsitzen, oder wenn ihre Wurzel mit der Ligatur umfaßt werden kann, und eine Blutung theils wegen der varicösen Beschaffenheit des Auswuchses, theils aber wegen vorhandener Auflösung der Säfte des Kranken zu befürchten ist. Man macht die Ligatur mit einem Fadenbändchen oder mit einem gut geglühten Silber- und im Abgange dessen mit einem Eisendrahte. Die Ligatur muß so tief als möglich angelgt werden, denn das oberflächliche Abbinden ist nachtheilig, weil der Auswuchs in der Wurzel zunimmt. Fox legt die Ligatur auch bei jenen Epuliden an, welche mit einer breiten Basis aufsitzen, indem er durch den Grund derselben ein doppeltes Fadenbändchen mittelst einer Nadel einführt, und jede durch den Einstich gebildete Hälfte unterbindet.

Sind die unterbundenen Theile abgefallen, so betupft man die wunde Stelle mit einer Solution des lapis infernalis. Er gibt diesem Verfahren den Vorzug, weil die Blutung unbedeutend ist, und er mehrere Fälle beobachtete, wo nach einer mehrmaligen Anwendung des Messers die Epuliden wieder entstanden und cancrös geworden sind.

---

*) Ich habe einen Versuch mit Recamier's Ätzmittel (Rpe. Auri muriatic. puri gr. VI, solve in acidi muriatico-nitrici unc. j) gemacht, und einen Auswuchs betupft; das Übel blieb sich gleich.

Auch wird die Freyberg'sche Sublimatsolution, wodurch der Zahnfleischauswuchs einschrumpfen soll, empfohlen (Rpe. Merc. subl. corr. dr. j., Camphor. dr. β, Spir. vin. rectif. unc. j. S. zum Betupfen.)

Das Messer allein ist in den meisten Fällen unzureichend, weil man damit blos den größern Theil der Epulis entfernen kann. Zu der Wurzel des Auswuchses zu gelangen, ist mit dem Messer schwer, besonders wenn die Epuliden zwischen den Zähnen, welche aus einander gedrängt werden, entspringen, wobei man anrathet, einen oder zwei Zähne zu entfernen, um zur Exstirpation des Auswuchses Raum zu gewinnen. Man kann aber mittelst eines spitzigen Brenneisens die Zerstörung in den Zwischenräumen vornehmen, und hiedurch dem Kranken ein paar gesunde Zähne erhalten, vorausgesetzt, daß das Übel noch nicht weit gediehen ist.

Die Anwendung des kalten Wassers mittelst einer Wundspritze wird hinreichen, die Blutung zu stillen, ohne erst zum Essig, Weingeist, Thedens Wundwasser oder einer saturirten Alaunauflösung seine Zuflucht nehmen zu müssen.

Das sicherste Blutstillungsmittel ist das Glüheisen*); es wird nicht allein in dieser Hinsicht, sondern auch darum angewendet, um das Übel gründlich zu heben. Denn

1. man gelangt damit an den Focus, aus dem das Uebel entspringt;
2. man kann durch das Glüheisen den kranken Knochen zur Exfoliation bringen;
3. die Ramificationen der Epulis in den Zwischenräumen der Zähne werden mit Schonung der letztern zerstört.

Diese Vortheile des Glüheisens geben ihm vor dem Messer den Vorzug, welches aber bei größern Auswüchsen immer gebraucht werden muß, um damit den größten Theil des Auswuchses abzutragen, und dem Glüheisen den Zugang zu erleichtern.

Vor der für Anfänger etwas schwierigen Anwendung des Glüheisens müssen die Nebengebilde, als: Zunge, Lippen, Backen, durch Spatteln vor dem Anbrennen geschützt werden, weil solche angebrannte Stellen viel mehr Schmerzen verursachen. Das Glüheisen muß nach der Ausbreitung und dem Sitze des Übels größer oder kleiner und verschieden geformt seyn. Auch hat man darauf zu sehen, daß es weißglühend sei, weil es dann eine größere

*) Aranzi empfahl zuerst das Glüheisen bei Epuliden.

zerstörende Kraft besitzt. Verliert das Glüheisen während seiner Anwendung die Weißglühhitze, so ist es Zeit, dasselbe zu entfernen. Die Wiederholung der Cauterisation hängt von der Ausbreitung und dem möglichen Nachwuchse des Gewächses ab.

Nach der Anwendung des Glüheisens lasse man den Kranken durch zwölf Stunden kaltes Wasser nehmen, und nach deren Verlauf verordne man **decoct. hordei** oder **decoct. herb. Alth. et Rutae,** womit man den Mund ausspülen läßt, oder Einspritzungen macht, die besonders bei Epuliden am Unterkiefer ersprießlich sind.

Nach dem Cauterisiren sind die Schmerzen leidentlich; sie werden aber heftig, wenn die Brandschorfe sich lösen. Einhüllende schleimige Decocte können Linderung bewirken.

Auswüchse am Gaumen.

Es kommen noch an andern Stellen der Mundhöhle Auswüchse vor, z. B. am Gaumen, die durchs Ausschneiden und Ausbrennen beseitigt werden.

Auswüchse in hohlen Zähnen.

Oft bilden sich Auswüchse aus hohlen Zähnen, die eine Entartung des Zahnganglions sind, und beim Kauen gekneipt, Schmerzen verursachen. Zerstört man dieselben mit einer Brennsonde, oder kratzt mit einem winkelförmigen Reinigungseisen den Auswuchs heraus, so wird er sich nicht so leicht nachbilden.

Wenn aber die Krone eines hohlen Zahnes bis an die Wurzeln zerstört ist, so drängt sich das Zahnfleisch durch eine Spalte in die Höhle des Zahnes. Solche Wucherungen verursachen oft spontane Blutungen. Das Abzwicken und Abfeilen der Überreste der Krone, oder noch besser das Ausziehen des Zahnes verhütet das Nachwachsen eines solchen Afterproductes.

Auswüchse aus den Zahnzellen.

Bisweilen wächst aus der Zahnzelle nach dem Entfernen eines Zahnes ein Fleischgewächs, und breitet sich wie eine Rose aus einander. Will man einen solchen Auswuchs beseitigen, so schneidet man ihn möglichst tief mit einem spitzigen Bistouri ab, und brennt das Übrige bis an den Boden der Zahnzelle aus, worauf Entzündung, Eiterung und Heilung erfolgt.

Bei furchtsamen Personen könnte man die **Tinct. opii crocata**, die von Einigen als wirksam empfohlen wird, versuchsweise anwenden*).

Auswüchse des Knochens.

Es kommen noch andere Wucherungen in der Mundhöhle vor, die eigentlich keine Epuliden genannt werden sollen, da sie nicht am Zahnfleisch ihren Sitz haben, sondern in einer fleischähnlichen Ausartung der spongiösen Substanz der Kieferknochen bestehen, und wol nichts anderes sind, als **Osteosarcosis**. — Der Erfahrung gemäß kann man eine gutartige und bösartige unterscheiden.

Die gutartige ist nicht schmerzhaft, wächst langsam, und trennt die beiden Knochenlamellen der Kiefer aus einander, ohne daß diese eigentlich in dem Entartungsprocesse mitbegriffen wären. Die bösartige wächst schnell, wird geschwürig**), sondert eine scharfe Jauche ab; die Ränder sind umgestülpt, der Knochen selbst an einigen Stellen entartet. Entfernt man eine solche Geschwulst, so ist sie im Innern an einzelnen Stellen fest, an andern mehr weich, mit Knochenpunkten nach verschiedenen Richtungen durchwebt. Die Zähne, die in ähnlichen Geschwülsten stecken, sind umgestürzt, aber oft noch fest, scheinen selbst an den Wurzelspitzen verzehrt zu seyn, und auch an der Ausartung Theil genommen zu haben.

Die Prognose ist bei diesen Krankheitsformen immer

---

*) Primus wandte bei Epuliden die Tinct. opii crocata mit Erfolg an.

) Diese Krankheit wird von Einigen **Epulis exulcerata genannt.

bedenklich zu stellen, weil es ungewiß ist, ob nach der Beseitigung des ganzen Auswuchses nicht wieder Nachwachsungen geschehen. Der gutartige, und selbst der bösartige Auswuchs, wenn er bei jungen Personen vorkömmt und man davon eine mehr örtliche Ursache oder eine frühere schlechte Behandlungsart als Grund annehmen kann, lassen eine günstigere Prognose zu; wenn aber ähnliche Auswüchse, besonders die malignen, bei alten Personen vorkommen, so kann man den Auswuchs blos in seiner fortschreitenden Wucherung aufhalten.

Zur Beseitigung solcher Auswüchse gibt es blos das Messer und das Glüheisen. Mit dem Messer entfernt man den weichern Theil der Geschwulst; wäre diese aber vom entarteten Knochen selbst entstanden, so müßte man sie, nach vorläufigem Ausziehen der noch vorhandenen Zähne, mit der von mir erdachten Zwickzange abkneipen, um damit den größten Theil zu beseitigen. Der Rest des Auswuchses wird dann durch das Glüheisen vollends zerstört.

Das Glüheisen allein kann bei dem gutartigen Auswuchse bisweilen hinreichen, wie es mir einmal gelungen ist, eine ähnliche Geschwulst durch eine wiederholte Anwendung des Glüheisens zu zerstören. Die Geschwulst war, als ich sie zu Gesichte bekam, von der Größe einer kleinen wälschen Nuß in der Gegend des rechten Nasenflügels, der mit dem correspondirenden Theil der Oberlippe gewölbt war. Ich hielt die Wurzel des Augenzahnes für die Ursache dieser Geschwulst, und entfernte jene, worauf diese sich etwas minderte, aber bald wieder zunahm. Der seitwärts stehende und der mittlere Schneidezahn wurden bald länger und locker. Dem Ausziehen beider Zähne und der Anwendung des Glüheisens wollte die Kranke sich nicht unterziehen; erst als jene so lang wurden, daß sie die Kranke im Kauen hinderten, entschloß sie sich, dieselben ausziehen zu lassen. Auch dieses bewirkte eine Verminderung der Geschwulst, die aber bald wieder zunahm, und weil sich die Kranke noch jetzt nicht der Anwendung des Glüheisens unterziehen wollte, so betupfte ich den Auswuchs mit Recamier's Ätzmittel. Da aber auch dieses nichts half, so ließ die Kranke das Glüheisen anwenden. Die Geschwulst hatte die Größe eines Hühnereies, die Lippe reichte zur Be-

deckung derselben nicht hin, der Nasenflügel war erhöht und die Nase auf die andere Seite geschoben; die innere und äußere Lamelle des Kiefers waren so ausgedehnt, daß die ganze Auswuchsfläche einer quer durchschnittenen Citrone in Hinsicht der Größe vollkommen gleich war. Ich gab der langsamen Zerstörung mit dem Glüheisen den Vorzug, weil der Kräftezustand der Kranken keine andere Operation zuließ. Nach der mehrmaligen Anwendung wurde die Geschwulst äußerlich härter, die Wölbung der Oberlippe und des Nasenflügels verlor sich allmälig, die Stelle, an der das Glüheisen angewandt wurde, überzog sich mit einer gesunden Schleimhaut, worauf ich das gänzliche Schwinden der Geschwulst der Natur überließ, welches auch erfolgte. Die Kranke war in dem Kindesalter rhachitisch, und wahrscheinlich hat sich die Erweichung des Knochengewebes unter obiger Form wieder gezeigt.

Zahnfleischfistel (**Fistula gingivae***).

Eine Zahnfleischfistel ist ein Geschwür am Zahnfleische mit einer engen Öffnung, aus welcher eine ichoröse Feuchtigkeit ausfließt. — In der neuesten Zeit nimmt man keine Zahnfleischfistel an, sondern man nennt selbe Hohlgeschwüre am Zahnfleische, da man jetzt unter einer Fistel einen überhäuteten Kanal versteht, durch den irgend ein secernirter thierischer Saft nach außen geleitet wird, ohne daß die innere Fläche des Ganges geschwürig wäre, z. B. eine Speichel- oder Gallenfistel; diese Fisteln nennt man auch Narbenfisteln. Ist der Kanal eines solchen Geschwüres nicht überhäutet, wird durch denselben kein thierischer Saft, sondern blos die in dem Gange secernirte Jauche entleert, so nennt man dies eine Geschwürfistel oder ein Hohlgeschwür.

Hohlgeschwüre am Zahnfleisch nenne ich jene fistelartigen Geschwüre, die mit einer cariösen oder necrotischen Stelle des Knochens zusammenhängen.

---

*) Seifert wählt statt Zahnfistel oder Zahnfleischfistel die Benennung Zahnhöhlenfistel, welche eben so unpassend ist, als die frühere. Behalten wir die Benennung Zahnfleischfistel; das Zahnfleisch ist fistelartig durchbohrt, der Zahn und die Zahnhöhle können es nicht seyn.

Die Zahnfleischfisteln sind weder Narben- noch Geschwürfisteln; denn das Zahnfleisch ist hier mehr consecutiv ergriffen, indem das eigentliche primäre Leiden ein Fistelsack ist, aus dem die Jauche durch die im Zahnfleische gebildete Öffnung entleert wird; dieserwegen sind die Zahnfleischfisteln immer complicirt, da mit dem Daseyn eines Fistelsackes auch gleichzeitig eine Durchbohrung oder Zerstörung der äußern Wand des Alveolus und des Zahnfleisches verbunden ist*). Die Öffnung einer Zahnfleischfistel ist nicht so callös, wie bei Fisteln an den äußern Theilen des Körpers, sondern sie ist blos mit einer knopfförmigen Erhöhung umgeben, oder es befindet sich an derselben Stelle ein kleiner, fleischiger, oftmals fadenförmiger Auswuchs, der den Ausfluß hindert.

In Hinsicht der Gestalt sind die Zahnfleischfisteln kurz, gerade, selten gekrümmt, und noch seltener mit mehrern Gängen versehen. Die Öffnung der Zahnfleischfistel wird häufiger am äußern, als am innern Zahnfleisch angetroffen. Bildet sich eine Zahnfleischfistel auf der Stelle eines ausgezogenen Zahnes aus, so ist gewöhnlich der vordere Zahn hievon die Ursache, der dann meistens eine nach hinten gekrümmte Wurzel hat.

Die Ursachen der Zahnfleischfisteln sind cariöse und selbst äußerlich anscheinend gesunde Zähne, schlechte, abgestorbene Wurzel. Ist der Zahn, als Ursache der Zahnfleischfistel, nicht cariös, so ist gewiß eine mechanische Beschädigung oder Erschütterung des Zahnes oft auch beim Bisse auf einen harten Körper vorausgegangen. Gefeilte oder abgenützte Zähne, wenn sie empfindlich sind, bewirken ebenfalls Zahnfleischfisteln, so auch Stift- und plombirte Zähne.

Die Hohlgeschwüre am Zahnfleische sind aus dem reichlichen Ausfluß bei einem in ihrer Umgebung angebrachten Drucke erkennbar. Bei Zahnfleischfisteln fließt der Eiter nur aus dem Knötchen, welches die Fistelmündung umgibt, da der Druck auf den Fistelsack nicht wirken kann; denn dieser befindet sich an der Zahnwurzel und ist vom Alveolus eingeschlossen. Dieser Sack wird von der Beinhaut an der Spitze der Wurzel gebildet, ist Anfangs dünn und klein,

*) Es ist nicht immer die Öffnung des Alveolus mit jener am Zahnfleische parallel; oft ist letztere von der erstern entfernt.

nimmt aber nicht allein am Umfange, sondern auch an Dichtigkeit zu, und wird später selbst zu einer die Jauche secernirenden Haut umgewandelt, denn die innere Fläche des Fistelsacks ist geschwürig. Die Fistelsackbildung ist schmerzhaft, wenn bei hohlen und gegen den Temperaturwechsel empfindlichen Zähnen sich eine Entzündung der Beinhaut entwickelt, die in Eiterung übergeht. Minder schmerzhaft ist die Fistelsackbildung, wenn sie blos durch Ansammlung des Eiters oder der Jauche bewirkt wird, denn hat sich eine Entzündung im Zahnganglion an einem äußerlich gesund aussehenden Zahne ausgebildet, so bahnt sich dieser durch den Zahnkanal einen Weg bis zur Wurzelspitze, und dehnt die Beinhaut zu einem Sacke aus; was auch geschieht, wenn ein mit Caries behafteter Zahn plombirt wird, wodurch der Ausfluß der in der cariösen Stelle secernirten Jauche verhindert wird, die, vorausgesetzt, daß die Zahnhöhle offen ist, sich durch den Zahnkanal zur Wurzelspitze begibt.

In dem Maße nun, als der Fistelsack zunimmt, drückt er die Wände der Zahnzelle, wodurch diese resorbirt werden, so daß er endlich unter dem Zahnfleische allein liegt. Am häufigsten geschieht dieß an der äußern, immer dünnern Wand der Zahnzelle. Bei so weit gediehenem Übel entwickelt sich eine Entzündung oft ohne wahrnehmbare Ursache an der dem kranken Zahn nächsten Stelle des Zahnfleisches, die in Eiterung übergeht. Wird nun der Abscess, der von geringem Umfange ist, geöffnet, oder öffnet er sich von selbst, so schließt sich die Öffnung nicht, weil sie durch den Ausfluß der aus dem Fistelsacke aussickernden Jauche unterhalten wird *).

Oft schließt sich die Fistelöffnung, nachdem der Inhalt des Fistelsackes sich entleert hatte, worauf sich eine zweite und dritte bildet, sobald nämlich der Fistelsack wieder mit Jauche angefüllt ist. Ist aber die Entzündung der Beinhaut in einem geringen Grade vorhanden, so geht die Entzündung nicht in Eiterung über, sondern sie endigt mit Ausschwitzung einer lymphatisch serösen Feuchtigkeit, die auf dieselbe Art an der Spitze der Wurzel einen Sack bildet, der von dem frühern Fistelsacke blos dem In-

*) Auf dieselbe Art bilden sich auch die Gaumenfistel.

halte nach verschieden ist. Ein solcher Sack zerstört durch Druck und Resorption die vordere früher beträchtlich ausgedehnte Wand, bahnt sich jedoch keinen Ausgang durch das Zahnfleisch, da nichts Zerstörendes in demselben enthalten ist, sondern dehnt dasselbe aus, und bildet gespannte unschmerzhafte Geschwülste, die oft die Größe einer großen wälschen Nuß erreichen. Manchmal sind mehrere solche Geschwülste vorhanden, die jedoch der Größe nach verschieden und durch Vertiefungen von einander getrennt sind.

Diese Krankheitsform hat Professor von Carabelli genauer beschrieben; er nennt sie **Hydrops cellulae dentis** (Wassersucht der Zahnzelle). Man muß diesen von dem **Hydrops antri Highmori** wohl unterscheiden; denn die bei **Hydrops cellulae dentis** vorhandene Geschwulst ist scharf begrenzt, und fällt gerade in jene Stelle, wo die Lippe oder Backe in das Zahnfleisch übergeht, da hingegen die Geschwulst beim **Hydrops antri Highmori** eine ausgedehntere ist, und durch Hervordrängung der ganzen vordern Wand hervorgebracht wird. Die Geschwulst beim **Hydrops cellulae dentis** wird nicht blos durch Spannung des Zahnfleisches, sondern auch in einzelnen Fällen durch Ausdehnung der ganzen vordern Wand des Alveolus allein gebildet, so daß hiedurch die Fluctuation nicht so leicht zu fühlen ist; nur bei einem angebrachten starken Drucke wird man ein Nachgeben der Geschwulst verspüren.

Die Prognose bei Fisteln und beim **Hydrops cellulae dentis** ist günstig zu stellen; denn beseitigt man die Ursache, so heilen beide Krankheiten ohne weitere Behandlung. Bestehen sie aber längere Zeit, so kann die secernirte Jauche durch Versenkung den Knochen zerstören, was beim Unterkiefer zu befürchten steht. Die Jauche bei obern Zahnfleischfisteln entleert sich leichter, diese können sich aber im schlimmsten Falle bis in die Highmorshöhle verlängern.

Die Behandlung wird daher mit der Beseitigung der Ursache eingeleitet. Hat man beim **Hydrops** den cariösen Zahn oder die schlechte Wurzel entfernt, so entleert sich nebst dem Blute eine lymphatisch seröse Flüssigkeit, worauf die Geschwulst am Zahnfleisch gänzlich abfällt. Untersucht man nun die Stelle, wo sich die Geschwulst befand, so findet man das Zahnfleisch welk, faltig,

und zugleich eine Vertiefung, die von dem ausgedehnten scharfen Knochenrande umgeben ist. Wäre die Ursache einer Zahnfleischfistel ein vorderer Zahn, so rathet man den Zahn nicht zu entfernen, was jedoch nicht allgemein gelten kann, weil sich ohne Beseitigung des Zahnes die Fistel nicht schließt. Wäre aber der Ausfluß gering, der Zahn äußerlich gesund und die Stütze für die Nebenzähne oder für künstliche, so lasse man ihn so lange stehen, als keine Verschlimmerung eintritt. Der Kranke reinige den Mund fleißig, er halte die Fistelmündung offen, und erst im Nothfalle entferne man den Zahn.

Wenn aber kein cariöser Zahn oder schlechte Wurzel, sondern ein äußerlich gesund scheinender Zahn eine Fistel unterhält, so ist es schwierig auszumitteln, welcher Zahn die unterhaltende Ursache der Fistel sey. Die bläuliche Farbe der Krone, die Untersuchung mit einer feinen Sonde aus der Richtung der Fistel kann wol muthmaßen lassen, welcher Zahn die Ursache seyn könnte. Man gelangt aber zur gänzlichen Gewißheit, wenn man die senkrechte Falte, die von der Mundhaut der Lippe oder der Backe am Zahnfleische in derselben Richtung mit dem schadhaften Zahn gebildet wird, berücksichtigt.

Ist der Zahn oder die Wurzel, welche die Fistel unterhielten, entfernt, so kann noch ein anderer Zahn oder eine andere Wurzel oder eine cariöse oder necrotische Stelle der Kiefer, welche Zustände wegen zu später Eröffnung des Abscesses oder wegen Vernachlässigung der Fistel entstanden sind, die unterhaltende Ursache seyn. Wäre das letztere der Fall, welches sich aus dem copiösen Ausflusse entnehmen läßt, so verspreche man nie, daß nach dem Beseitigen der primitiven Ursache die Fistel sich schließen wird, weil dieses noch von der weitern Behandlung des kranken Knochens abhängt.

Sind plombirte Zähne oder Stiftzähne die Ursache der Fisteln, so wird man aus dem Gesagten schon wahrnehmen können, ob bloß das Plomb oder der Stiftzahn entfernt werden müsse, oder ob man auch genöthigt seyn wird, den Zahn oder die Wurzel zu beseitigen.

Einen **Hydrops cellulae dentis** (der Mittheilung werth

beobachtete ich bei einem Manne von etwa 28 bis 30 Jahren. Dieser erhielt ein Vierteljahr früher einen Schlag auf das Gesicht, worauf sich eine unschmerzhafte Geschwulst bildete, welche die Gegend des Augenzahnes der linken Seite einnahm, später aber so groß wurde, daß sie die Oberlippe wölbte, den Nasenflügel auf die entgegengesetzte Seite schob. In diesem Zustande suchte er bei einem Arzte Hilfe, der ihm von der Mundseite aus einen Einstich in die Geschwulst machte, worauf sich eine Feuchtigkeit entleerte und die Geschwulst nach und nach verschwand. Nach Verlauf einiger Zeit bildete sich die Geschwulst von Neuem. Der Kranke ließ sich wieder einen Einstich in die Geschwulst machen, aber sie verlor sich nicht gänzlich. Als der Kranke bei mir Hilfe suchte, fand ich die Oberlippe gewölbt, die Geschwulst daher schon äußerlich sichtbar, die Nase auf die entgegengesetzte Seite geschoben. Beim Aufheben der Oberlippe fand ich eine platte Geschwulst, die sich von dem großen Schneidezahn bis in die Gegend zwischen die Backenzähne erstreckte. Die Grenzen der Geschwulst verloren sich allmälig. Da sie unschmerzhaft war, so konnte ich einen ziemlich starken Druck mittelst des Daumens anbringen, wobei ich ein Nachgeben der vordern Wand des Alveolus verspürte. Zu gleicher Zeit entleerte sich eine seröse Flüssigkeit aus der früher gemachten Einstichswunde, die durch den wiederholt angebrachten und aufgehobenen Druck an derselben schäumig wurde. In der Nasenöffnung konnte man die Geschwulst und bei einem unter der Lippe angewandten Drucke auch ein Nachgeben derselben fühlen. Führte ich eine Sonde durch die Einstichsöffnung in die Geschwulst, so entleerte sich Anfangs eine serös lymphatische Flüssigkeit, die später mit Blut vermischt herausfloß. Mittelst der Sonde, die ziemlich tief in die Geschwulst eindrang, fühlte ich einen festen Körper, der in derselben frei stand, so daß ich ihn zu beiden Seiten mit der Sonde umgehen konnte. Ich hielt diesen Körper für die Wurzel des Augenzahnes, weil die Sonde auch mit demselben gleiche Richtung hatte. Er war auch die einzige Ursache der Krankheit, der bei dem Schlage am meisten gelitten hatte, weil er nicht nur über seine Nachbarn hervorragt, sondern weil auch seine Wurzel mit einer dünnen Knochenlamelle bedeckt

ist, daher beim Schlage mehr leiden mußte, als die Nebenzähne. Dieser Schlag hat nur eine Erschütterung im Zahn, eine Quetschung der Beinhaut der Wurzel hervorgebracht, worauf eine geringe Entzündung erfolgte, die mit Secretion einer lymphatisch serösen Flüssigkeit endigte. Diese bildete Anfangs eine Art Fistelsack und später eine Ausdehnung der vordern Knochenlamelle der Zahnzelle. Ich entfernte daher den Augenzahn, untersuchte dann das Innere der Geschwulst mit der Sonde, und fand den vorerwähnten Körper nicht. Die Spitze der Wurzel dieses Augenzahnes war rauh, gleichsam corrodirt, nicht spitz zulaufend, sondern schief abgestumpft. Nach dem Ausziehen des Augenzahnes ließ ich blos warme Einspritzungen aus Eibischthee machen, worauf die Geschwulst binnen drei Wochen um zwei Drittheile kleiner wurde. Die noch zurückgebliebene Geschwulst wurde aber sehr hart, gleich einer Exostose. Die Einstichswunde am Zahnfleische und die Zahnzelle wurden immer enger, es bildete sich eine senkrechte merkbare Furche in der Geschwulst, die Oberlippe und die Nase erhielten ihre natürliche Form.

Bei einer völlig zahnlosen Frau beobachtete ich eine ähnliche Geschwulst. Eine etwa verborgene Wurzel konnte ich nicht entdecken. Hier war höchst wahrscheinlich eine chronische Entzündung der Beinhaut einer Zahnzelle die nächste Ursache der serösen Exsudation und der durch diese bedingten Geschwulst. Nach dem zweiten Eröffnen derselben ließ ich Einspritzungen aus **Decoct. herb. Alth. et Rutae** mit etwas Zusatz von **tinctura Myrrhae** machen. Die Geschwulst erschien darauf nicht mehr.

Backenfistel (**Fistula buccae**).

Diese Krankheitsform ist von der frühern blos dem Orte nach verschieden, im Wesen sind sie einander gleich. Die Grundursachen der Backenfisteln sind cariöse Zähne oder schadhafte Wurzel mit Fistelsäcken versehen.

Der Bildung einer jeden Backenfistel geht eine chronische Parulis selbst einige Monate voran. Der in der Geschwulst entstandene, gewöhnlich schlechte Eiter sucht sich einen Weg nach außen

durch die Backe zu bahnen, bildet in derselben weiche begrenzte Knoten (Fistelknoten), welche von dunkelrother, livider Haut bedeckt sind, bei fortdauernder sie unterhaltender Ursache, bei Behandlung mit reizenden Pflastern oder mit Umschlägen aufbrechen, und so eine stets entstellende Narben hinterlassende Backenfistel erzeugen. Ihre Öffnung ist klein, von einem schmutzig röthlichen Hofe umgeben, und größtentheils mit aufgelockertem Zellgewebe verstopft. Oft sind mehrere Öffnungen vorhanden. Drückt man auf dieselben, so fließt ein Anfangs mehr wässriger, später mit Blut gemischter Eiter heraus.

Die Backenfisteln kommen häufiger in der Gegend des Unterkiefers, als in der des Oberkiefers vor, indem am erstern eine Eitersenkung leichter als am letztern statt finden kann*).

Sitzt die Fistel an der äußern Seite des untern Randes vom Unterkiefer, so hat sich die Jauche zwischen diesem nach Durchbohrung seiner äußern Lamelle und zwischen dem Zahnfleische nach außen gesenkt; befindet sie sich aber an der innern Seite des untern Randes vom Unterkiefer, so kann sich die Jauche durch denselben einen Weg nach außen gebahnt haben. Beides ist für die Prognosis wichtig zu wissen; denn im letztern Fall wird auch nach Beseitigung der die Fistel unterhaltenden Ursache noch eine eigene Behandlung des Knochens nothwendig seyn.

Die Ursachen der Backenfisteln sind meistens cariöse Zähne oder krankhafte mit Fistelsäcken versehene Wurzeln. Nicht selten werden Fisteln in der Gegend des Oberkiefers theils durch Zähne mit zu langen, bis über jene Stelle, wo das Zahnfleisch in die Schleimhaut der Backe übergeht, sich erstreckenden Wurzeln, theils durch Krankheiten der Highmorshöhle, durch Verwundungen, durch fremde eingedrungene Körper und durch necrotische Knochenstücke hervorgerufen.

Die Backenfisteln verschließen sich sehr oft, indem die Öffnung derselben durch die aussickernde und an der Luft vertrocknete Jauche

*) Man beobachtete auch schon am Unterkiefer-Winkel ähnliche, gewöhnlich von einer Geschwulst der Halsdrüsen begleitete Fisteln, welche vom schweren Durchbruche des Weisheitszahnes herrühren, und ja nicht mit scrophulösen Geschwüren verwechselt werden dürfen

verstopft wird, oder indem sie wirklich verwächst. Dadurch wird der Ausfluß der Jauche gehindert; sie sammelt sich vom Neuen an, und fließt entweder durch die alte Öffnung aus, oder es bildet sich eine neue. Durch dieses abwechselnde Öffnen und Wiederverwachsen schwillt die Umgebung an, und erhält durch die Narben der verwachsenen vorigen Öffnungen ein höckeriges häßliches Aussehen.

Bei der Behandlung der Backenfisteln entferne man vor allem andern die sie unterhaltende Ursache, die in den meisten Fällen ein cariöser Zahn ist. Die Öffnung wird sich dann von selbst schließen. Sollte dieß aber auch nach beseitigter Ursache nicht erfolgen, so ist auch schon der Knochen krankhaft, und zu heilen.

Hat man bei einer Zahnfleisch- oder Backenfistel einen Zahn oder eine schadhafte Wurzel entfernt, so wird man an der Spitze derselben entweder den ganzen Fistelsack oder einen Theil davon und seine innere Fläche geschwürig finden. Der von der Beinhaut entblößte Theil der Wurzel wird durch die corrodirende Eigenschaft der im Fistelsack angesammelten Jauche rauh, ist daher als ein consecutives, nicht aber als primäres Leiden zu betrachten.

Bei abgestorbenen alten Wurzeln wird man nebst der rauhen Spitze auch am Eingange des Zahnkanals einen schwarzen Punkt, der nichts anderes ist, als eine ausgeschwitzte kalkartige Masse, bemerken.

Exulceration des Zahnfleisches.

a. Geschwüre der äußern Fläche des Zahnfleisches.

Geschwüre des Zahnfleisches sind selten ein rein örtliches Übel; — meistens rühren sie von einer allgemeinen Krankheits-Diathesis her, z. B. Syphilis, Scorbut, Scrophulosis. Daher muß man bei ihrer Behandlung vorzüglich zu erforschen suchen, ob ihnen eine innere Ursache zu Grunde liege; denn nach Tilgung derselben heilen die Geschwüre beinahe von selbst.

Bei metastatisch entstandenen Geschwüren, z. B. nach einer

zurückgetretenen Flechte ꝛc., muß man trachten, das verschwundene örtliche Leiden wieder an seiner frühern Stelle zurückzurufen.

Wenn Geschwüre des Zahnfleisches dem Gebrauch des Merkurs folgen, so wird dieser gleich ausgesetzt, worauf die Anwendung von ableitenden Mitteln, Bädern, Abführmitteln und gelind adstringirenden Mundwässern zur Heilung hinreichend ist.

Sind lockere Zähne oder Zahnstein die Ursache der Geschwüre, so heilen diese von selbst nach Entfernung der erstern.

Örtlich verordne man ein einfaches emollirendes Decoct aus **herb. et rad. Alth., Agrimoniae, und semin. hord. etc.**, womit der Kranke sich mehrmal täglich den Mund ausspülen muß, um die Jauche zu entfernen, und das Geschwür rein zu erhalten. Bei Geschwüren von lividem Aussehen und weniger Lebensthätigkeit verordne man tonische Mundwässer aus China oder Quercus.

Entstehen im Geschwüre wuchernde, schwammige, bei der Berührung leicht blutende Auswüchse (**ulcera cum hypersarcosi**), so muß man sie nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit entweder wegschneiden, abbinden, mit **lapis infernalis**, oder Salzsäure zerstören.

Das Zahnfleisch ist manchmal an den Rändern aufgelockert, geschwürig, und bildet um die Zähne halbmondförmige Wülste. Zusammenziehende Mundwässer bewirken blos Linderung. Eine dauernde Heilung erfolgt nur durch Ausschneiden des gleichsam entarteten Zahnfleisches.

b. Geschwüre an der innern Fläche des Zahnfleisches.

Die in Folge chronischer Entzündung eintretende langwierige Eiterung der innern Fläche des Zahnfleisches gibt sich bei einem auf dasselbe angebrachten Druck dadurch zu erkennen, daß zwischen den einzelnen Zähnen und dem Zahnfleisch ein dünnflüssiger, weißlicher Eiter (wahrscheinlich wegen Beimischung des Speichels und Schleims mit demselben) in ziemlicher Menge herausfließt.

Nach Fauchard kömmt dieses Übel nicht nur bei Personen, welche ein weiches aufgelockertes Zahnfleisch haben, sondern auch

die jenen, deren Zahnfleisch derb ist, vor. Auch ich habe dieses öfters beobachtet.

Die gewöhnlichste Ursache dieser Krankheit ist, wie ich glaube, der Zahnstein, welcher sich zwischen das Zahnfleisch und die Zähne ansetzt, daher wie ein fremder Körper dasselbe immerwährend mechanisch reizt und so Entzündung und Eiterung desselben erregt und unterhält.

Besteht nun das Übel längere Zeit, und versucht man, es mit zusammenziehenden Mitteln zu heben, so wird der Eiter eingesperrt, bleibt längere Zeit angesammelt, und hat zur Folge, daß durch ihn die Beinhaut am Halse der Zähne zerstört wird. Wo einmal diese fehlt, da legt sich das Zahnfleisch nicht mehr an, es bleibt klaffen, begünstigt daher die Ansammlung der Speisereste, welche Entzündung und durch diese einen geschwürigen Zustand desselben herbeiführen. Die Geschwürfläche ist mit aufgelockertem Gewebe besetzt; äußerlich spricht sich dieses Leiden blos durch eine dunklere Färbung des Zahnfleisches aus*).

Die Prognose ist immer ungünstig; denn entfernt man auch den Zahnstein als veranlassende und unterhaltende Ursache, so wird das Übel in seinem Verlaufe demohngeachtet nicht aufgehalten. Die gewisse Folge einer solchen Eiterung ist Schwinden des Zahnfleisches und des Alveolus, Entblößung der Wurzeln und allmäliges Ausfallen der Zähne.

Behandlung. Der Gebrauch adstringirender Mundwässer und der Genuß geistiger Getränke verschlimmert das Übel; Skarifikationen, das Ansetzen der Blutegeln bewirken Linderung nur von kurzer Dauer. Dasselbe erfolgt auch, wenn man die innere aufgelockerte Geschwürfläche des Zahnfleisches mit dem myrthenförmigen Eisen (**Tab V. Fig. 5**) etwas reizt. Es entleert sich hierauf

*) Jourdain nennt die Krankheit **La superation conjointe des alveoles et des gencives.** Nach ihm wird das Übel durch Geistesanstrengung, Leidenschaften, durch Diätfehler, durch Unterdrückung der Goldader oder des Monatflusses, durch das unvorsichtige Schließen der Fontanellen und das Zurücktreten der Hautausschläge hervorgerufen. — Bei Frauen, die ihre Kinder nicht selbst stillen, soll man diese Krankheit häufig finden.

Blut, und die dunkle Röthe an der äußern Fläche des Zahnfleisches mindert sich. Nur gelind zusammenziehende Mundwässer mit diesem Verfahren verbunden könnten in einzelnen Fällen Heilung bewirken, welche mir an einem obern Backenzahn gelungen ist. Dieser günstige Erfolg mag aber dem zuzuschreiben seyn, daß die Krankheit nicht so weit gediehen war, oder daß der Eiter am obern Zahnfleische nicht so angesammelt bleibt, als am untern *).

Krankheiten der Backe.

Fluß.

Der Fluß (Fluxio) ist eine fast unschmerzhafte, weiße, glänzende, gespannte Anschwellung der Backe, die sich mit oder ohne Fieber einstellt, oft bedeutend ausgebreitet ist, so daß sie sich bis zu den untern Augenliedern, welche zuweilen auch geschwollen sind, zu den Nasenflügeln und zu den Parotiden erstreckt. Die Geschwulst hindert das Kauen und Sprechen, und erregt dem Kranken ein lästiges Gefühl von Schwere. Manchmal klagt der Kranke über allgemeine Abgeschlagenheit, über einen lettigen bittern Geschmack; die Zunge ist weißlich belegt. Der Puls ist beschleunigt, aber nicht hart.

Die Geschwulst ist meistens rheumatischer Natur, nicht selten aber auch phlegmonös. In diesem Falle ist gewöhnlich ein cariöser, hohler, gegen Berührung und das Eindringen der Luft sehr empfindlicher Zahn die Ursache, wobei die Geschwulst roth und schmerzhaft ist. Gewöhnlich verursacht ein schlechter Zahn Anfangs einen Fluß, der öfter wiederkehrt und später in eine Parulis übergeht, oder, was gleich viel ist, phlegmonös wird.

Dem Fluß sind mehr Erwachsene, besonders aber Frauen nach der Entbindung, unterworfen, weniger Kinder und Greise. Der Fluß wird häufiger beim feuchten Wetter, vorzüglich im Früh-

*) Jourdain erzählt einen Fall, wo nach der Anwendung stark zusammenziehender Mundwässer die Eiterung sich bedeutend minderte, darauf aber Brustbeschwerden eintraten. Sie verschwanden nach hervorgerufener Eiterung am Zahnfleische wieder.

jahre und im Herbste beobachtet. Er läßt stets eine Disposition zur Recidive zurück.

Die Gelegenheitsursache des Flusses ist eine Verkühlung des ganzen Körpers oder der Backe allein; letztere entsteht bei dem schnellen Wechsel der Temperatur in Bezug der Speisen und Getränke, oder wenn die Kranken nach Zahnoperationen die Blutflecke mit kaltem Wasser von der erhitzten Backe abwischen, oder sich gleich in die kalte Luft begeben, und dadurch die vermehrte Transpiration, in welcher sie sich während der Operation befanden, plötzlich unterdrücken.

Die Prognose ist günstig. Flüsse von plötzlicher Erkältung gehen bei sonst gesunden binnen 4 bis 7 Tagen, bei kachektischen Personen aber langsamer in Zertheilung, die durch kariöse Zähne hervorgerufenen immer in Eiterung über.

Behandlung. Man unterscheide genau die Ursache und den Charakter des Flusses. Ist er rheumatisch, Folge unterdrückter Hautausdünstung, so wird zur Wiederherstellung derselben ein gelindes diaphoretisches Verfahren durch mäßig warmes Verhalten, durch das Anlegen aromatischer Kräutersäckchen *), die man ein wenig mit Kampher bestreichen kann, angezeigt und nützlich seyn. Auch haben sich Kaumittel und gewöhnliche Zahntincturen, insofern sie größere Speichelsekretion bewirken, sehr heilsam erwiesen.

Unterhält ein cariöser Zahn den Fluß, so entferne man ihn; dadurch wird die Dauer der Krankheit sehr abgekürzt. Geschieht dieß nicht, so wird der Fluß phlegmonös, und veranlaßt, indem er in Eiterung übergeht, Abscesse, die jedoch im Verhältniß zur Größe der Geschwulst von geringem Umfange sind. Wird aber die mit einem Fluß behaftete Backe verkühlt, so geht sie in Verhärtung über. Um letztere wieder zu zertheilen, muß man erweichende Umschläge anwenden. Dies gelingt jedoch nicht immer; meistens bilden sich in der Mitte der Geschwulst kleine Abscesse, die mit einem Lanzettstich eröffnet, vieles zur Verminderung der Geschwulst beitragen, nur hüte man sich vor der Verletzung des Stenonischen Ganges.

*) Die Säckchen müssen der Größe der Geschwulst entsprechen; sie sollen blos fingerdick, gut durchgenäht und aus einer schon gewaschenen Leinwand verfertigt seyn.

Krankheiten in der Oberkieferhöhle.

Die Krankheiten in der Highmorshöhle entwickeln sich gewöhnlich langsam in den einzelnen ihre Wände constituirenden Theilen. So beobachtet man in der Schleimhaut Entzündung, Blennorrhöe und Blennostasie mit oder ohne Verschließung der Ausführungsöffnung, Polypen, Sarkome, Verschwärung; in der fibrösen und knöchernen Partie Entzündung, Verschwärung, **osteomalacia, osteosteatome, exostosis, caries, necrosis.** Alle diese Übel verlaufen in der Mehrzahl der Fälle schleichend, und ergreifen mehr oder weniger alle Theile der Höhlenwand. Häufig bemerkt man auch als endliche Folge dieser Übel krebshafte Entartungen in der Highmorshöhle. — Die Krankheiten dieser Höhle haben eine große Ähnlichkeit mit denen der Stirnhöhlen.

Die sie veranlassenden Ursachen sind häufig mechanische Gewaltthätigkeiten, Stöße, Schläge, Wunden, gewaltsame Zahnoperationen, fremde, in der Höhle befindliche Körper, häufig auch plötzliche Veränderung der Atmosphäre, Erkältung; ferner Krankheiten der angrenzenden Organe, des Alveolus, der Zähne; so auch unterdrückte Hautausschläge, Blutflüsse, Gicht, specifische Krankheitsstoffe, Syphilis, Skrophulosis ꝛc.

Die Prognose der Krankheiten in der Highmorshöhle richtet sich vorzüglich nach der Ursache und dem Grade ihrer Entwicklung. Ist das Übel schon weit gediehen, so ist die Cur meistens langwierig und ohne operative Hilfe nicht möglich.

1. Entzündung der Schleimhaut der Kieferhöhle (Gengantritis.)

Sie verlauft acut oder chronisch. Letzteres ist meistens der Fall. — Die acute entsteht gewöhnlich durch mechanische Verletzungen, durch Erkältung, durch Weiterverbreitung der katarrhalischen Entzündung der Nasenschleimhaut auf jene der Kieferhöhle. Sie gibt sich durch Schmerzen, die brennend, pulsirend, vom Alveolus bis zu den Augenhöhlen sich verbreiten, und nicht äußerlich sind, sondern ihren Sitz in der Kieferhöhle haben, und durch äußerlich angebrachten Druck nicht vermehrt werden. Bei hohem

Grade der Entzündung sind diese Schmerzen heftig, anhaltend, mit Kopfweh und Fieber verbunden. Äußerlich sind die Theile im ersten Stadium der Krankheit nicht geschwollen, höchstens etwas geröthet. Das Kauen ist schmerzhaft. Das Schneuzen vermehrt den Schmerz. Bei Zunahme der Entzündung nehmen auch die Schmerzen zu, verbreiten sich bis in die Ohrengegend, die Nasenhöhle der leidenden Seite wird trocken, das Zahnfleisch roth und angeschwollen. Der Kopfschmerz steigt zuweilen selbst bis zu Delirien.

Bei der chronischen Entzündung gehen oft Affectionen der Zähne, der Wange voraus, und die Schmerzen sind aussetzend, geringer, mehr drückend, der Kranke ist fieberlos.

Wird die Entzündung nicht zertheilt, so geht sie in Suppuration, Blennorrhöe, in Auflockerung der Schleimhaut, Verschließung der Ausführungsöffnung, Blennostasie, fungöse und sarkomatöse Entartung der Schleimhaut und Verschwärung über.

Therapie. Man entferne zuerst die etwa noch vorhandene veranlassende Ursache, und behandle dann die Entzündung nach ihrer Heftigkeit und der Individualität des Kranken. Ist die Krankheit durch Beinhautentzündung einer Zahnwurzel entstanden, so reicht gewöhnlich die bloße Entfernung der letztern zur Heilung hin. Haben äußere Gewaltthätigkeiten eingewirkt, und kann man einen Sprung der Wandungen der Kieferhöhle vermuthen, so wird auch eine mäßige Compression zweckmäßig seyn. Trat die Krankheit nach Unterdrückung der Menstruation oder des Hämorrhoidalflusses ein, so rufe man diese durch Ansetzen von Blutegeln an den Damm wieder hervor. Ist heftiges Fieber und Blutandrang zum Kopfe vorhanden, so lasse man zur Ader, setze Blutegeln hinter die Ohren, und leite die Säfte vom Kopfe nach unten ab durch Anwendung von Fußbädern, eröffnenden Klystieren und antiphlogistischen Abführmitteln. Örtlich suche man die Entzündung durch erweichende Umschläge an die Wange und ähnliche Dämpfe in die Nasenhöhle der leidenden Seite zu zertheilen. Ist die Entzündung die Folge einer Erkältung, so ist ein gelindes diaphoretisches Verfahren und Ableitung auf die Haut nicht zu vernachlässigen.

Lassen die Entzündungszufälle nach, wird der Schmerz klo-

pfend und später dumpf, und stellt sich Fieberschauer ein, so kann man den Übergang der Entzündung in Suppuration vermuthen. Diese Vermuthung wird zur Gewißheit, wenn der Kranke Eiter ausschneuzt, oder wenn derselbe bei der Lage auf die entgegengesetzte Seite ausfließt. Der abgesonderte Eiter sammelt sich entweder innerhalb der Höhle an, in welchem Falle er durch die natürliche Ausführungsöffnung (wenn sie offen ist), ausfließen kann, oder er befindet sich zwischen der mucös fibrösen Partie und der knöchernen Wandung, oder in dem schwammigen Knochengewebe des Alveolarfortsatzes selbst. Im letztern Falle ist die Eiteransammlung gewöhnlich durch Entleerung der Zahnfistelsäcke in die Highmorshöhle entstanden. Beseitigt man die betreffenden Zähne, als die unterhaltende Ursache, so wird die Krankheit gehoben.

Es ist von großer Wichtigkeit, zu wissen, wo der Eiter sich wirklich befindet, um nicht ohne Noth die Kieferhöhle anzubohren.

Bei der ersten Art der Ansammlung fühlt der Kranke in der Höhle lebhafte und bleibende Schmerzen, welche sich bis in die Nasenhöhle der kranken Seite, die ganze Wange, in das Gewölbe der Augenhöhle und des Gaumens erstrecken. Das Schneuzen geschieht mühsam, meistens mit Entleerung eines purulenten Schleimes; das Ausathmen ist von einem üblen Geruch aus der Nase begleitet, und bringt man einen Druck am harten Gaumen an, so empfindet der Kranke oft an andern Gegenden, z. B. an den Zähnen, in den Augenhöhlen und nach außen zu an der Backe Schmerzen, oder es erhebt sich bei der letztern Stelle die Wand der Höhle, was den eigentlichen Sitz der Krankheit um so gewisser anzeigt. Wenn aber Eiter zwischen der Schleimhaut oder in dem Knochengewebe angesammelt ist, wo gleichsam die Zahnzellen mit Eiter getränkt erscheinen, so ist immer ein feines Schwammgewächs zugegen, welches die Zähne locker macht und verlängert, und das gehörige Ausfließen des Eiters aufhält. Das Ausfließen des Eiters wird stärker, wenn man die Zähne in ihre Alveolen zurückzudrücken versucht. Auch geht dieser eitrigen Ansammlung immer ein Abscеß des Zahnfleisches voran. Dauert die erste Art der Eiteransammlung längere Zeit, und wird dem angesammelten Eiter kein Ausweg verschafft, so durchfrißt er die Wände der Höhle, und

verursacht Fistelöffnungen an der Augenhöhle, an den Wangen, am Gaumen oder am Alveolarfortsatz, was mit heftigen Schmerzen verbunden ist. Bei einem angebrachten Drucke auf die erhabenste Stelle der Geschwulst fließt der Eiter durch die Fistelöffnungen aus, die nicht hinreichen, dem Eiter einen gehörigen Ausfluß zu verschaffen, besonders an der Wange nicht, weil durch diese der Eiter erst dann ausfließt, wenn die Höhle mit demselben bis an die Fistelöffnungen angefüllt wird.

Die Heilanzeige in einem solchen Falle ist, eine Öffnung an der untersten Stelle der Höhle anzubringen, damit der Eiter oder vielmehr die Jauche, so wie sie secernirt wird, gleich ausfließen könne, und daß man den noch etwa vorhandenen entzündlichen Zustand durch erweichende, besänftigende Einspritzungen ꝛc. völlig hebe. Wäre eine die Krankheit unterhaltende Ursache, als: kariöse Knochenstücke vorhanden, so müßte man diese zu entfernen suchen. In Bezug auf die zu machende Öffnung perforirt man nach der Cooper-Drake'schen Methode. Öfters geschieht es, daß nach Entfernung eines Zahnes der Eiter ausfließt, und man die hiedurch gemachte Öffnung blos zu erweitern hat. Wäre aber die Höhle durch eine knöcherne Scheidewand abgetheilt, so empfiehlt in einem solchen Falle Etmüller, den nebenstehenden Zahn ebenfalls zu entfernen, um die andere Kammer zu öffnen. Wären aber alle Zähne gesund, so soll man nach Lamorier am Grunde des **processus malaris** des Oberkiefers perforiren. Er hat einen Ort der Wahl, der an der angeführten Stelle ist, und einen Ort der Nothwendigkeit, da wo eine Fistel, oder eine Wunde, die er blos erweitert, besteht.

Die Operationsmethode, die auch Bordenave ausübte, wird auf folgende Art verrichtet: Der Kranke schließt die Kinnbacken, um die Lippen zu erschlaffen, welche man dann vermöge einem einfachen oder doppelten Haken am Winkel so heraufzieht, daß die beschriebene Stelle entblößt wird. Man durchschneidet dann die Bedeckungen kreuzweise, um den Knochen bloszulegen und denselben perforiren zu können. Die Perforation macht man entweder mit einem Troiquart, oder mittelst einer kleinen Trepankrone, womit ein kleines rundes Stück an dieser Stelle ausgebohrt

wird. Die Schleimhaut müßte dann durchstochen werden, wenn man die Eröffnung mit einer kleinen Trepankrone machen würde. Diese Operationsmethode kann man blos bei Eiterungen und beim Hydrops in Ausübung bringen, weil sie sonst beim Daseyn eines Polypen vermöge der bedeutenden Hervortreibung der vordern Wand nicht leicht ausgeführt werden kann. In jenen Fällen, wo sich Schleim oder Eiter im Antrum ansammelt und keine Zähne vorhanden sind, wäre diese Operationsmethode vorzuziehen, indem man durch den compact gewordenen Alveolus nicht durchdringen könnte.

Ruffel, Coutavoz, Callisen, Zang empfehlen, am harten Gaumen eine Öffnung zu bilden, um dem Eiter einen Ausfluß zu verschaffen, wenn die Fluctuation an dieser Stelle zu fühlen ist.

Hat man nun auf was immer für eine Art dem Eiter einen hinlänglichen Ausfluß verschafft, so sucht man zugleich durch Injectionen aus dect. althaeae et rutae denselben zu befördern. Während der Behandlung selbst wird man oft genöthigt seyn, Zähne oder Wurzeln, selbst auch necrotische Knochenstücke zu entfernen; erstere als unterhaltende Ursache, die letztern als Folge der Krankheit.

Bei Eiterung außer der Schleimhaut ist keine Perforation nöthig; man entferne die in den Krankheitsproceß mitbegriffenen krankhaften oder lockern Zähne, und die Heilung erfolgt von selbst.

In Gräfe und Walthers Journal der Chirurgie und Augenheilkunde (Bd. 113. Seite 117) findet man einen Fall vom Med. Cand. Galenzowsky aufgezeichnet, wo eine Amaurosis completa durch Entfernen eines kranken Zahnes geheilt wurde. Der Patient, ein Gutsbesitzer, empfand einmal Abends heftige Schmerzen in dem Oberkieferknochen, nachdem er sehr erhitzt der kühlen Herbstluft sich ausgesetzt hatte. Die Schmerzen ließen zwar nach, kehrten aber periodisch wieder zurück, und während denselben glaubte er, daß sein Auge aus der Orbita hervorgedrängt werde. Später bemerkte der Kranke, daß sein Sehvermögen an dieser Seite abnehme, und nach geraumer Zeit erlosch es ganz. Jetzt wandte sich Patient zu einem Sachverständigen, nachdem früher blos Hausmittel angewendet wurden. Nach acht Monaten entleerte sich zwischen der Bindehaut und dem Augenliede eine Menge Eiter, worauf die etwas angeschwollene Backe abfiel. Dieser Eiterausfluß stellte sich während sechs Monaten in gewissen Zeiträumen ein.

Man war jetzt sicher, daß der Eiter in der Highmorshöhle angesammelt sey, und daß er von da die obere Wand durchgefressen und sich da einen Weg gebahnt habe. Um nun dem Eiter eine Ableitung zu verschaffen, kam man auf die Idee, einen schadhaften Zahn zu entfernen, der dem Kranken nie Schmerzen verursachte. Man untersuchte dann den entfernten Zahn, und war sehr erstaunt, einen Holzsplitter zu finden, der durch den Zahnkanal über die entblößte Wurzel hervorragte. Nach Beseitigung des Zahns minderte sich der Eiterausfluß und der Kranke erhielt nach und nach sein Gesicht wieder.

Heilung einer Caries des Oberkiefers und nachträgliche Wiedererzeugung der Backenzähne.

Der Kreisphysikus **Dr. Samel** zu Conitz theilt hierüber*) Folgendes mit: „In **Kleinerts** Repertorium der gesammten deutschen med. chir. Journalistik, Jahrgang 2. Heft. Seite 27, ist eines Falles von **Caries** des Oberkiefers mit nachfolgender Wiedererzeugung der Backenzähne gedacht, dessen Ähnlichkeit mich bestimmt, des letztern hier zu erwähnen. H. S., ein Mädchen von 13 Jahren, hatte von ihrem siebenten Jahre an verschiedenen Zufällen der Scrophelkrankheit gelitten, welche ziemlich hartnäckig waren, endlich aber doch einer ärztlichen Behandlung wichen. In dem zuerst genannten Alter wurde sie von heftigen Schmerzen im linken Oberkiefer und dessen Zähnen befallen, in Folge deren die kranke Seite des Gesichtes anschwoll, worauf am Zahnfleische eine harte verstrichene Geschwulst, etwas größer als eine Haselnuß, sich bildete. In der Meinung, es mit einem gewöhnlichen Zahngeschwür zu thun zu haben, wendete man die entsprechenden Hausmittel an, ohne die Hilfe eines Sachkundigen nachzusuchen. So vergingen 14 Tage, während welcher Zeit die beschriebene Geschwulst sich gleich blieb, bis auf das Gaumengewölbe, welches an der linken Seite sich aber herabsenkte, so daß es eine in die Mundhöhle hineinragende convexe Geschwulst bildete. Gleichzeitig bekam die Kranke einen üblen Geruch aus der Nase. — Unter diesen

*) Rust's Magazin. Band 29. Heft 2. Berlin 1829. Seite 391.

Umständen wurde meine Hilfe in Anspruch genommen, und ich überzeugte mich sogleich, daß eine Vereiterung in der Oberkieferhöhle statt finde, wofür außer den schon angegebenen Zeichen auch noch der Umstand sprach, daß zuweilen beim Schneuzen eine übelriechende eiterartige Materie aus dem linken Nasenloche entleert wurde.

Nachdem der dritte Backenzahn ausgezogen, und der Grund seiner Alveolen durchbohrt war, floß eine Menge stinkenden Eiters aus. Die genannte Öffnung wurde durch das Einlegen einer anfänglich dünnen, nachher immer dickern Darmsaite unterhalten, und durch dieselbe ein Chinadecoct mit Rosenhonig und Myrrhentinktur eingespritzt, wobei diese Flüssigkeit öfters aus dem Nasenloche wieder hervordrang. Innerhalb 14 Tagen wurden die beiden schon gewechselten Backenzähne, so wie der vierte*) ganz lose, und sie mußten herausgezogen werden. Bald darauf zeigte sich an der künstlichen Öffnung der Oberkieferhöhle ein loses Knochenstück. Erstere wurde erweitert, letzteres, welches die Größe eines Silbergroschens und eine unregelmäßige viereckige Gestalt hatte, hervorgezogen, und man fühlte in dem herunter getriebenen Gaumengewölbe eine weiche nachgebende Stelle, an welcher offenbar das abgesonderte Knochenstück fehlte. Späterhin gingen noch einige ähnliche Knochenstücke ab. Die Cur wurde mittelst der erwähnten Injectionen und des innern Gebrauchs der Rubia **Tinctorum** und der **China** beinahe noch ein halbes Jahr fortgesetzt.

Als der üble Geruch aus der Nase sich verloren, auch die Eiterabsonderung gänzlich aufgehört, und die untere Fläche des Körpers des Oberkiefers sich ganz normal wieder gezeigt hatte, wurde weiter keine Darmseite in die künstliche Öffnung der Kieferhöhle eingelegt, welche sich darauf allmälig schloß. Nach der Heilung war die Form des Gesichtes nicht verändert, der Geruchssinn nicht beeinträchtigt, der Ausfluß aus der Nase natürlich, und schon innerhalb des ersten Jahres nach der Cur hatten die verloren gegangenen Zähne sich sämmtlich wiedererseţt.“ —

Kamen andere Zähne zum Vorschein, so hatte man Milchbackenzähne entfernt, in der Meinung, es wären schon gewechselte gewesen; denn in einem Jahre bildet sich kein Zahn.

---

*) Nach unserer Benennung der zweite Mahlzahn.

2. Hydrops antri Highmori.

Wenn die natürliche Ausführungsöffnung der Kinnbackenhöhle in Folge eines vorausgegangenen Schnupfens, einer Entzündung der Schleimhaut der Kieferhöhle, oder durch fremde Körper verengert oder gänzlich verschlossen wird, so kann der in der Höhle secernirte Schleim nicht ausfließen, er sammelt sich daselbst an, wird scharf, und bewirkt als fremder Reiz auf die Schleimhaut eine stärkere Secretion desselben.

Im Beginnen der Krankheit hat der Patient das Gefühl von Schwere und Stumpfheit in der betreffenden Höhle, und Trockenheit der Nasenhöhle derselben Seite. Erst bei größerer Schleimanhäufung wird die vordere Wand als die dünnste und nachgiebigste hervorgetrieben, wodurch auch am Gesichte eine flache und gleichförmige, Anfangs harte, bei zunehmender Ausdehnung und Erweichung des Knochens aber eine weiche, pergamentartig anzufühlende Geschwulst gebildet wird. Der Kranke hat dabei außer den früher genannten Beschwerden keine Schmerzen. Bei großer Zunahme der Schleimanhäufung können bei jugendlichen Individuen die Wände der Kinnbackenhöhle nach allen Richtungen hin ausgedehnt werden, so wie es durch die Polypen, durch Osteosarcome zu geschehen pflegt. Den **Hydrops antri Highmori** kann man leicht mit dem **Hydrops cellulae dentis** verwechseln. Letzterer unterscheidet sich durch den Sitz und seine Beschränkung am Zahnfleische deutlich von dem erstern.

Der **Hydrops antri Highmori** kommt bei jungen Leuten wegen der reichlichern Secretion und der leichtern Möglichkeit zur Verschließung der natürlichen Ausführungsöffnung häufiger vor, als bei alten. Die Krankheit wird manchmal durch solche Zähne hervorgerufen, die statt nach abwärts, in die Kieferhöhle hineinwachsen, und hier die Schleimhaut in einem fortwährenden gereizten und entzündlichen Zustande erhalten. Häufig ist diese Krankheit aber Folge des Ausganges der **Gengantritis**, und zwar am häufigsten der chronischen, mit irgend einer Dyskrasie im Causalnexus stehenden Entzündung, und einer Blennorhöe mit Verschließung der natürlichen Ausführungsöffnung.

Die Prognose ist bei der Anfüllung der Kieferhöhle mit Schleim viel günstiger, als bei Polypen, Osteasteatomen, Sarcomen, krebshaften Verbildungen der Wände.

Behandlung. Ist eine bloße Stagnation des Schleimes vorhanden, ohne Verschließung der Ausführungsöffnung, so empfiehlt Weinhold, um den blennorrhoischen und aufgelockerten Zustand der Schleimhaut zu heben, mit Rücksicht auf die etwa vorhandene Dyskrasie Schnupfpulver von Calomel, nämlich: **Rpe.: Calomel scr. j, pulv. cort. chin. dr. j, pulv. canthar. gr. quinque. M. f. pulv. S.** alle 2 bis 3 Stund eine Priese zu nehmen, oder **Rpe.: Calomel., camph. ras. aa. scr. j, gummi res. quajac. pulver. scr. ij M. f. pulv. sternutatorius etc.** Dabei kann man auch Einspritzungen von adstringirenden Decocten in die Nase machen; Einspritzungen in die Kieferhöhle durch die natürliche Öffnung selbst, wie Jourdain empfohlen hatte, zu versuchen, ist äußerst schwer, da die Öffnung nicht so leicht zu finden ist.

Ist aber das Übel schon so weit gediehen, daß die natürliche Öffnung verschlossen erscheint, so muß man die angesammelte Flüssigkeit zu entleeren, und die natürliche Ausführungsöffnung wieder herzustellen suchen. Das einzige Mittel zu diesem Zwecke ist die künstliche Eröffnung der Kieferhöhle, und zwar am vortheilhaftesten am Boden derselben, weil der Schleim schon vermöge seiner eigenen Schwere ausfließt und man hier viel leichter Einspritzungen vornehmen kann.

William Cooper empfiehlt, hiezu den ersten Backenzahn zu entfernen, und dann durch die Zelle mittelst eines spitzigen Instrumentes die Höhle zu durchbohren, hierauf Einspritzungen durch diese künstliche Öffnung zu machen.

Ebenso verfuhr Jakob Drake, in dessen Werke diese Bemerkungen zuerst bekannt gemacht wurden.

Wäre die Perforation angezeigt, so soll man die künstliche Öffnung, falls alle Zähne gesund sind, durch die Zahnzelle des zweiten Backenzahnes machen, weil die Kieferhöhle an dieser Stelle am tiefsten ist, und weil der zweite Backenzahn eine einfache Wurzel, folglich auch eine Zahnzelle hat. Wäre aber der erste Mahlzahn cariös, so könnte man diesen entfernen und die Perforation entweder

durch die innere oder vordere äußere Zahnzelle vornehmen. Geeigneter wäre die innere, da sie unmittelbar unter der Highmorshöhle sich befindet, indeß die äußere in die vordere Wand der Highmorshöhlen dringt. Wäre aber die innere gekrümmt, welches man aus der Beschaffenheit der innern Wurzel des ausgezogenen Zahnes entnehmen könnte, so müßte man die Perforation durch die äußere vornehmen, und zwar mit der Berücksichtigung, daß man dem Perforator eine gegen die Höhle gerichtete schiefe Richtung gäbe.

Den Angenzahn nach der Angabe einiger Kunstgenossen zu entfernen, um durch seine Zelle die Perforation zu machen, wäre unnütz, weil man nicht in die Highmorshöhle, sondern in den Nasenfortsatz des Oberkiefers gelangen würde.

Die Perforation macht man mit einem pyramidenförmigen vierkantigen Perforator, welcher sehr spitzig seyn muß, weil man sonst im entgegengesetzten Falle die Schleimhaut, statt durchzubohren, aufheben und vom Knochen lostrennen würde, wodurch der Zweck, der in der Entleerung des Inhaltes besteht, gänzlich verfehlt wird.

Bei der Perforation muß man langsam zu Werke gehen, um nach aufgehobenem Widerstande durch das plötzliche Eindringen des Instrumentes sich nicht der Gefahr auszusetzen, die Augenhöhlenwand der Highmorshöhle durchzubohren.

Ist die Perforation geschehen, so fließt der Schleim selbst heraus, oder es wird der Ausfluß desselben durch Einspritzungen begünstigt. Die Injectionen, die Anfangs den Zweck haben, den Schleim zu verdünnen, die etwa vorhandene Entzündung zu heben, und daher aus erweichenden Mitteln bestehen können, müssen durch längere Zeit fortgesetzt werden. Der Kranke liege überhaupt so, daß der Ausfluß des Schleimes durch die Lage begünstigt wird.

Zu Ende der Heilung kann man etwas adstringirende Einspritzungen machen, um der aufgelockerten und erschlafften Schleimhaut den normalen Tonus zu geben, wozu die Einspritzungen von althaea und ruta die geeignetsten sind. Manchmal ist die Schleimhaut der Höhle in einem blennorrhoischen Zustande, und bietet dann eine Geschwulst dar, von der man glauben könnte, daß sie von Ansammlung des Schleimes herrührt. Bei der Operation überzeugt man sich von dem Gegentheil dadurch, daß kein Schleim ausfließt.

In einem solchen Falle suche man die Auflockerung der Schleimhaut zu heben und die Secretionsthätigkeit derselben wieder zur Norm zurückzuführen, welches durch adstringirende und die Secretionsthätigkeit der Schleimhäute umstimmende Mittel in Form von Einspritzungen erzielt wird. Man fährt mit diesen so lange fort, bis der Schleim seine normale Beschaffenheit zeigt, und die eingespritzte Flüssigkeit rein abfließt, worauf man die Injectionen in längern Zwischenräumen vornehmen kann. Weinhold empfahl die Injectionen von **tinctura capsici**. Sehr gute Dienste leistet eine Solution von Sublimat mit **Laud. liq. Sydenh.**

Die künstlich gemachte Öffnung läßt man wieder zuheilen, wenn die natürliche nicht verschlossen ist, was man erkennt, indem man die künstliche zuschließt und den Kranken schneuzen läßt, oder wenn der Kranke schnauft und Luft aus der künstlichen Öffnung hervordringt, ferner, indem man eine gefärbte Flüssigkeit bei der künstlichen Öffnung einspritzt, die dann durch die natürliche ausfließt.

Wenn man aus den angestellten Versuchen vermuthet, daß die natürliche Öffnung geschlossen ist, und man sich durch die Untersuchung hievon vollends überzeugt hat, so muß die künstliche Öffnung immer durch ein eingelegtes Röhrchen offen erhalten werden. Solche Kranken haben sich in ihrer Reconvalescenz sorgfältig vor Verstopfung dieser künstlichen Öffnung, vor scharfen Gerüchen, besonders aber vor dem Tabakrauchen zu hüten.

Gen. Chir. Gerlach in Königsberg (Loders Journal für Chirurgie, Geburtshilfe und gerichtliche Arzneikunde. Bd. I. S. 2) beobachtete eine lymphatische Geschwulst der obern Kinnlade und hielt sie für eine Speckgeschwulst. Da er aber dieselbe auf der Wange öffnete, spritzte eine lymphatische Flüssigkeit mit solcher Heftigkeit heraus, daß der Operateur das Messer fallen ließ; und da der Ausfluß nach 3 Wochen nicht nachließ, so wurde ein Backenzahn herausgezogen, eine Öffnung mit dem Troiquart in die Kieferhöhle gebohrt, und ein silbernes Röhrchen eingelegt, das bald zerfressen mit einem goldenen ersetzt werden mußte, worauf der Schnitt auf der Backe schlecht und langsam zuheilte. Der Kranke behielt eine Fistel, befand sich aber wohl dabei.

Polypen in der Kieferhöhle.

Die Polypen entwickeln sich aus der Schleimhaut der Kieferhöhle ebenso, wie aus andern mit Schleimhaut versehenen Stellen. Der Bildung eines Polypen geht die mit einer eigenthümlichen Dyskrasie in ursächlicher Verbindung stehende Schleimhautentzündung voraus, deren Folge eine krankhafte Secretionsthätigkeit und Auflockerung der Schleimhaut ist.

Die Erkenntniß des ursprünglichen krankhaften Zustandes der Schleimhaut, der als Auflockerung derselben erscheint, und selbst die später eingetretene Entwicklung des Polypen ist im Vergleich zu den übrigen Nasenpolypen viel schwieriger, da er in einer knöchernen Höhle eingeschlossen ist. Deßhalb bleibt die Krankheit, die Anfangs in der Schleimhaut ihren Sitz hatte, nicht allein auf diese beschränkt, sondern zieht die darunter liegende fibröse Haut und den Knochen mit in die Wucherung, worin der leichte Übergang eines sonst gutartigen Polypen in ein Osteosarcom oder eine carcinomatöse Verbildung begründet ist. Im Anfange erkennt man das Daseyn eines Polypen in der Kieferhöhle nie, erst bei seinem fortschreitenden Wachsen erzeugt er auf der kranken Seite ein Gefühl von Schwere, einen remittirenden Schmerz, der sich bei einem äußerlich angewandten Drucke nicht vergrößert, öftere Blutungen und den Ausfluß einer mit Blut vermischten Jauche aus dem Nasenloche derselben Seite. Diese Symptome bezeichnen zwar eine Krankheit in der Kieferhöhle, aber noch nicht das Daseyn eines Polypen.

Erst wenn der Polyp einen bedeutenden Umfang angenommen hat, und die Höhle gänzlich ausfüllt, treten Erscheinungen ein, die mit Sicherheit auf einen Polypen schließen lassen, nämlich ein Hervordrängen der vordern Wand, das Aufheben der obern, worauf Augenvorfall und Fehler im Sehvermögen entstehen. Das Gaumengewölbe erscheint herabgedrückt und bildet eine convexe Geschwulst, der Zahnhöhlenfortsatz wird nach vor- und abwärts gedrängt und ausgedehnt, wovon das Wackeln und Ausfallen der Zähne die Folge ist. Sind die Zähne verloren gegangen, so wird das Zahnfleisch noch mehr ausgedehnt, seine Gefäße erscheinen

wie eingespritzt. Die betreffende Nasenhöhle wird verengert und später ganz verschlossen, der Thränenkanal wird zusammengepreßt, weßwegen die Thränen über die Wangen herabfließen. Endlich tritt ein Theil dieser Geschwulst durch die natürliche Öffnung in die Nasenhöhle oder durch eine Zahnzelle heraus, oder er bahnt sich einen künstlichen Weg dort, wo der Knochen am weichsten ist.

Der günstige Ausgang, der wol selten eintreten mag, ist der, daß durch Druck der Knochenwände der Blutumlauf in dem Aftergebilde gehemmt oder aufgehoben wird, worauf brandige Zersetzung, Ulceration, Caries der Kieferknochen erfolgt.

Die Prognose ist ungünstig, da der Nachwuchs des Polypen selbst nach dessen Ausrottung noch zu befürchten ist.

Hat man sich nun von der Gegenwart eines Polypen überzeugt, so muß man zur Beseitigung oder Zerstörung desselben bald schreiten, indem von der Naturhilfe nichts zu erwarten ist, und nur durch ein operatives Verfahren Hilfe geschafft werden kann. Diese ist auch nur dann wahrscheinlich, wenn die polypöse Masse gänzlich entfernt werden kann; ein theilweises Zerstören derselben befördert die Wucherung und den Übergang in Carcinom. Die Beseitigung des Polypen aus der Kieferhöhle geschieht nach vorläufiger Eröffnung durch das Ausdrehen mit der Polypenzange, oder durch das Ausschneiden. Zur Zerstörung wendet man die Ätzmittel an, sowol die potentiellen, als das **cauterium actuale.**

Die Methode, die Kieferhöhle zu diesem Zwecke zu eröffnen, ist nach Dessault (chirurg. Nachlaß. 2. B. S. 261). Er machte die Anbohrung am Grunde der **fossa canina**, welche Stelle er deßwegen wählt, weil die Wände an dieser Stelle dünn und meistens erweicht sind, und man auch die Instrumente, wenn man die Lippe aufhebt, leicht anwenden kann. Bei dieser Operation umschrieb er mit der Spitze eines Bistouri den Raum, auf welchem er operiren wollte, worauf er dann das Zahnfleisch trennte und die Beinhaut abschabte. Alsdann wandete er früher einen spitzigen Perforativtrepan, und nach hinlänglich gemachter Öffnung erweiterte er selbe mit einem stumpfen Perforator, um die entgegengesetzte Wand nicht zu verletzen. In jenen Fällen aber, wo durch den Druck des Polypen die vordere Wand der

Kieferhöhle verdünnt und erweicht wurde, bediente er sich eines starken, gebogenen, dem Gartenmesser ähnlichen Instruments, mit dem er die weiche Knochenmasse in hinlänglichem Umfange ausgeschnitten hat, um mit dem Finger hineinzulangen, und sich von dem Sitze des Polypen zu überzeugen, worauf der Polyp ausgedreht oder mit Ätzmitteln zerstört wurde.

Will man nach vorläufiger Eröffnung den Polypen ausdrehen, so verfahre man nach Dupuytrens Angabe, indem man die Geschwulst mit einer Polypenzange faßt, anzieht und dreht. Folgt die Geschwulst dem Zuge, so wird dieselbe weiter oben mit einer zweiten Zange gefaßt, und auch oft eine dritte angelegt, bis der Auswuchs gänzlich entfernt ist. Bevor man dieses Verfahren einleitet, muß alles in Bereitschaft seyn, um sich der darauf erfolgten großen Blutung zu bemeistern. Dupuytren empfiehlt daher zur Vorsicht, vor der Operation mittelst der Belloque'schen Röhre einen Faden, an dem ein Charpiebäuschchen befestigt ist, einzuführen, um im Nothfalle das hintere Nasenloch schließen zu können; das vordere Nasenloch und die Öffnung der Kieferhöhle wird dann mit Charpie ausgefüllt. Kann man sich aber von der Stelle überzeugen, aus der die Blutung erfolgt, so wäre die Blutstillungsart durch das Glüheisen der früher angegebenen vorzuziehen.

Wollte man aber das Glüheisen zur Zerstörung des Polypen*) anwenden, um hiedurch einer gefährlichen Blutung, die auf das Ausdrehen und Ausschneiden desselben nothwendig erfolgen muß, auszuweichen, so wird das Übel nur noch vergrößert und der Übergang in ein Carcinom begünstigt. Nur in dem Falle ist die Application des Glüheisens von Nutzen, wenn der größte Theil der Geschwulst mit dem Messer entfernt ist, und man es blos zur völligen Zerstörung des Aftergebildes gebraucht.

Weinhold hat zur Beseitigung der Krankheiten der Highmorshöhle empfohlen, sie an- und durchzubohren, um auf diese Art ein Haarseil einzuführen.

---

*) Sabatier. Medicine operatoire par Sanson et Begin. Paris 1824. 3 Tom. pag. 278.

Zang empfiehlt diese Methode in folgenden Fällen:

1. Bei Carcinom,
2. wo eine Blenorrhöe bei einer verwachsenen natürlichen Öffnung sich ausbildet, um die Function der Schleimhaut aufzuheben.
3. Wo die Knochenwände sehr aufgetrieben sind.

Weinhold führte diese Operation mit einer krummen oder geraden hinter der Spitze geöhrten Nadeltrephine aus. — Will man nun dieselbe anwenden, so fädelt man eine hinlänglich lange, aus 6 bis 8 Fäden bestehende Baumwollschnur und sticht sie in der Gegend der fossa canina, die Weichgebilde gelind durchbohrend, ein*), führt sie durch die Geschwulst, und sticht am harten Gaumen heraus. Ist die Trephine ausgestochen, wobei man sich hüten muß, die Zunge zu verletzen, so faßt man die Schnur mit einem Wollsteinischen Haken, zieht dieselbe hervor, und entfernt die Trephine auf dem gebildeten Wege. Hedenus führt die Schnur mit einer starken gebogenen Nadel ein, indem er die Oberlippe von dem Zahnhöhlenrande bis zur größten Erhöhung der Geschwulst trennt. Man bestreicht die Schnur mit Ätzmitteln, zieht sie ein, verschließt dann die innere und äußere Öffnung mit einem Preßschwamm, und fährt so lange fort, bis Heilung erfolgt**).

Die Ätzmittel, die Einige nach Eröffnung der Kieferhöhle anwenden, um entweder die Function der Schleimhaut aufzuheben,

---

*) Molinetti empfahl, früher die Weichtheile zu spalten.

**) Jede dieser angeführten Operationsmethoden bei Krankheiten der Highmorshöhle unterliegt manchen Schwierigkeiten und Beschränkungen. Bei Eiterungen und beim Hydrops ist die Operationsmethode durch die Zahnzelle die beste; wenn an dieser Seite, an der man perforiren will, keine Zähne vorhanden wären, so ist die Operationsmethode nach Lamorier allen andern vorzuziehen.

Hätte bei Eiterungen der Kieferhöhle sich ein Abscess am harten Gaumen gebildet, und vermuthet man schon, daß der Knochen durch den Eiter zerfressen ist, so kann man hier zur Eröffnung schreiten. Bei polypösen Auswüchsen (wenn sie noch nicht groß sind und die umgebenden Knochenwände noch nicht in die Entartung mitgezogen haben) und bei fremden Körpern in der Kieferhöhle bleibt die Dessault'sche Anbohrung die beste.

oder um die polypösen Reste vollends zu zerstören, bestehen aus einer Kampherlösung, inf. rad. Pyrethri, welches man schwächer oder stärker in Form von Einspritzungen braucht. Will man Ätzmittel auf einer Schnur oder auf Charpie einbringen, so bestehen sie aus einer Auflösung des **lapis infern.** oder **caustic.**, **subl. corros.**; **Butyrum antim.**, **tinct. opii crocata.**

Entartungen der fibrösen *) Haut und des Knochengewebes in der Oberkieferhöhle.

Jeder Degeneration der fibrösen Haut und des Knochengewebes geht eine chronische, von einer Dyskrasie (Scropheln, Gicht, krebshafte Schärfe) bedingte Entzündung voraus.

Die primären Entartungen, die auf eine solche anomale Entzündung (die auch, weil sie schwer zu erkennen ist, meistens contraire behandelt wird) folgen, sind:

1. fibröse Geschwülste, die durch ein Gewebe weißer glänzender Fasern gebildet werden, zwischen welchen eine speckähnliche Masse eingesprengt ist, wodurch diese Geschwülste dem Scrirrhus analog erscheinen.
2. Chondroiden und Osteotiden, je nachdem das Gewebe der Geschwulst mehr knorplicht oder mit Knochenpuncten an-

---

Die Weinhold'sche, die wegen der unvermeidlichen Verletzung des untern Zahnhöhlennervens gefährlich werden kann, wäre bei einer Auftreibung der Knochenwände anzuwenden, wenn die Krankheit von innern Ursachen herrührt, und man mit der Anwendung innerlicher Mittel auch zugleich ein Setaceum anbringen will, um die Geschwulst langsam zum Schwinden zu bringen. — Bei größeren Polypen, bei Sarcomen, wenn zugleich die Knochen mit in der Entartung begriffen sind, kann von einer Operationsmethode keine Rede seyn, sondern man macht nach dem besondern Falle einen Operationsplan, und sucht denselben in Ausübung zu bringen. Mit dem Messer wird man wol die weichen Theile entfernen können, mit der Knochenscheere die harten, und mit dem Glüheisen wird man die Blutung stillen.

*) Berliner Encyclopädie. Band III.

gefüllt ist; man nennt auch solche Entartungen Knochen-speck-Geschwülste (Osteosteatoma). Sie haben ihren Sitz ursprünglich in der äußern und innern fibrösen Haut; der Knochen ist bloß in die Entartung mitgezogen.

3. Exostosen, die ebenfalls wie an andern Stellen compacter oder locker, daher fächer- und zellenförmig seyn können.
4. Geschwülste, wo die ganze Knochensubstanz in eine fleisch-ähnliche Masse umgestaltet wird. Solche Geschwulst nennt man Osteosarcosis.

Alle diese Entartungen verdrängen durch ihren Wachsthum die Wände der Kieferhöhle, verengern die Augen und die Nasenhöhle, und breiten sich in der Mundhöhle aus; sie erschweren dann das Kauen, Sprechen und Schlingen, und sind in ihrer Ausbildung durch Erstickung oder Druck aufs Gehirn tödtlich.

Die secundären Entartungen sind:

1. Die krebshafte Ausartung, in welche die fibröse Geschwulst übergeht, wenn eine Dyskrasie oder mechanische Schädlichkeiten einwirken, besonders wenn die Geschwulst früher zum Theil entfernt wurde, wodurch der Übergang in Krebs begünstigt wird.
2. Die Ausbildung des Markschwammes, der gewöhnlich auf eine knorpelartige Ausartung erfolgt.
3. Fungus haematodes, der sich durch Wucherungen, Ausdehnung der Gefäße und Blutungen kund gibt.

Bei allen diesen Leiden ist die Prognose ungünstig zu stellen, da nur im Beginnen durch ein operatives Verfahren Hilfe geschafft werden kann, die meistens spät gesucht wird. Günstig wäre die Prognose bei Exostosen zu stellen, wenn sie Syphilis zum Grunde haben. Exstirpationen des ganzen Oberkiefers und auch selbst des größten Theils vom Unterkiefer werden jetzt nicht für so gefährlich gehalten, als es früher der Fall war. Solche Operationen können jedoch nur auf einer Klinik vorgenommen werden, wo geschickte Gehilfen und alles Nöthige zu Gebote steht.

Fremde Körper in der Oberkieferhöhle.

Diese gelangen in dieselbe entweder durch die natürliche Öffnung, oder durch einen widernatürlichen Weg, z. B. während einer Verwundung.

Seltener ist der erste Fall, und es wäre blos das Eindringen des groben Schnupftabaks möglich. Wenn man Würmer in der Highmorshöhle beobachtete, so sind diese entweder von außen hineingelangt, oder sie erzeugten sich bei einem geschwürigen Zustande durch große Unreinigkeit. Die bei Verwundungen hineingelangten Körper können abgestoßene Knochenstücke, Zähne, Kugeln, Reste von Instrumenten, besonders Degenspitzen, seyn. Diese fremden Körper können gleich auf dem nämlichen Wege, auf welchem sie hereingelangten, entfernt werden, oder man muß zu denselben sich einen künstlichen Weg bahnen, und dieses muß sogleich geschehen, weil sie die Heilung der Wunde nicht zulassen, oder durch ihren Aufenthalt eine Vereiterung der Höhle hervorbringen möchten.

Bei Schußwunden ereignet es sich oft, daß die vordere Wand eingedrückt oder in Form eines Sternes zerbrochen wird. Hier müßte man die eingedrückten Knochenstücke durch feine Instrumente oder durch einen um die Spitze des gebrochenen Knochens angelegten Seidenfaden herausheben, und in ihre vorige Lage zurückbringen. Die Behandlung wird dann nach den bekannten Regeln eingeleitet.

Ankylosis des Kiefergelenkes.

Es gibt eine wahre und eine sogenannte falsche Ankylosis. Eine vollkommene Verwachsung des Kiefergelenks erscheint selten. Wenn aber die Gelenktheile nicht ganz ihre Bewegungen haben, so ist es doch eine sogenannte falsche (incomplete) Verwachsung, die öfter vorkömmt.

Die veranlassenden Ursachen sind Caries, Auflockerung, Frakturen der Gelenksköpfe, Geschwülste nahe am Gelenke, Wasseransammlung im Gelenke, Metastasen, Rachitis, Mangel an Synovia.

Die Heilung geschieht vollkommen oder unvollkommen. Vor allem ist die Ursache zu heben. Dann trachte man die Muskeln und Bänder des Kiefergelenks zu erschlaffen, zu erweichen, und sie zu ihrer vorigen Thätigkeit zurückzubringen. Die Mittel dazu sind thierische Fette, Gänse- und Entenfett, unguent. altheae, Dünste und Cataplasmen erweichender Art, dann Tropfbäder und die Application des Mundspiegels. Am leichtesten heilen die Ankylosen nach Fracturen des Gelenkfortsatzes.

Verrenkung des Unterkiefers.

Die Verrenkung des Unterkiefers kann nur nach vorne geschehen, weil das nach rückwärts verstärkte Kapselband und der Felsentheil des Schlafbeins ein Ausgleiten der Gelenksköpfe nach hinten nicht zulassen. Die Verrenkung kömmt nur bei Erwachsenen vor, nie bei Kindern und Greisen, weil bei diesen der Kiefer einen noch zu stumpfen Winkel besitzt und der Kiefer nicht so weit vom Oberkiefer entfernt werden kann, daß die Gelenksköpfe ausgleiten könnten.

Das Ausgleiten der Gelenksköpfe wird begünstigt, wenn sie mehr querlaufend sind und der Winkel des Kiefers sich mehr einem Rechten nähert.

Ursachen sind mechanische Einwirkungen, ein Schlag auf den vordern Theil, besonders wenn er von oben geführt wird; ein Fall aufs Kinn bei offenem Munde, Balanzirungen; Zahnoperationen, wenn sie mit dem Pelikan oder dem Geisfuß gemacht werden und der Operateur die Kinnlade während der Operation mit der andern Hand nicht gehörig unterstützt. Die Luxation kann auch während dem Gähnen oder dem Erbrechen eintreten.

Die Luxation ist entweder vollkommen (completa), wenn beide Gelenksköpfe ausgetreten sind, oder unvollkommen (incompleta), wenn nur ein Gelenkskopf austritt. Unter letzterer darf man also keine Subluxation verstehen, weil der Kopf gänzlich aus der Höhle gewichen ist.

Symptome der completen Verrenkung sind folgende: der Mund steht offen, die Backen sind platt, der Speichel fließt aus dem

Munde, das Kinn ragt gerade nach vorwärts, so daß die untern Schneidezähne nach vorne gerichtet, gleichsam die obern bedecken. Hinter den Ohren findet man eine Vertiefung und Erhabenheit, welche letztere von dem Austritte des Gelenkskopfes herrührt, der sonst im normalen Zustande nicht gefühlt werden kann.

Das Kauen und Reden ist unmöglich; letzteres einem Lallen ähnlich. Der mit der Luxation verbundene Schmerz rührt von dem Drucke und Spannung der Muskeln her.

Ist nur ein Gelenkskopf ausgetreten, so ist das Kinn gegen die gesunde Seite gerichtet und die untern Schneidezähne kommen gerade unter den Augenzahn zu stehen. Die Grube und Erhabenheit ist nur an der kranken Seite bemerkbar: das Sprechen ist nicht so beeinträchtigt, wie im ersten Fall.

Die Reposition geschieht auf folgende Art: Der Kranke sitze niedrig auf einem Stuhl, ein Gehilfe halte den Kopf an seine Brust. Der Operateur gibt die beiden mit einem Handtuche umwickelten Daumen auf die letzten Zähne, und wenn diese nicht vorhanden wären, auf das Zahnfleisch; die übrigen Finger kommen an den untern Rand der Kinnlade zu liegen. Während man den Kiefer etwas anzieht, drücke man denselben mit den Daumen nach abwärts und hebe ihn mit den übrigen Fingern in die Höhe. Bemerkt man nun, daß der luxirte Theil in seine vorige Lage zurückgeht, so bringe man sogleich die Daumen in die vordere Mundhöhle, weil sonst durch das schnelle Zuschnappen des Kiefers die Daumen gequetscht werden könnten.

Fox bedient sich in schwierigen Fällen zur Einrichtung eines hölzernen Cylinders, den er an die obern Zähne anstützt und hebelartig wirken läßt.

Ich las in einem Journale, daß die Einrichtung des luxirten Kiefers auf folgende Art geschah: der Kranke setzte sich auf die Erde, der Operirende schob dem Kranken sein Knie unters Kinn, und bewirkte dann mit dem Daumen die Reposition. Ich glaube, daß man auf diese Art, da der vordere Theil des Kinns unterstützt ist, der Kranke auch viel niedriger sitzt, einen größern Druck anbringen kann.

Nach der Einrichtung befestige man den Unterkiefer an den obern mit einem Tuche und empfehle dem Kranken Ruhe.

Bruch des Unterkiefers (Fractura maxillae inferioris.)

Der Bruch des Unterkiefers kömmt, obwol der Knochen eine oberflächliche Lage hat, und von wenigen Weichgebilden umgeben ist, doch nicht so häufig vor, als man glauben könnte, weil die große Beweglichkeit des Unterkiefers, seine Festigkeit und bogenförmige Gestalt die Wirkung mechanischer Einflüsse zum Theil aufhebt.

Der Bruch am Unterkiefer kann einfach seyn (fractura simplex), wenn er bloß in einer Stelle, und zwar vorwärts, nahe an der Symphisis, oder an der Seite, oder an einem Seitenaste statt findet. Ist aber der Unterkiefer an beiden Seiten zugleich gebrochen, so daß drei Stücke aus demselben entstanden sind, so nennt man diesen Bruch einen doppelten (fractura duplex). Bei diesem Bruche ist die Dislocation auffallender, indem das mittlere Stück durch den zweibäuchigen Muskel nach ab- uad rückwärts gezogen wird, so daß die Schneidezähne nach abwärts, und die Backenzähne nach aufwärts gerichtet sind. Bei diesem Bruche ist eine Abflachung an beiden Backen sichtbar, und der Mund steht mehr offen, als beim einfachen Bruche.

Oft sind mit der Fraktur Wunden, Quetschung, Zersplitterung, Convulsionen verbunden. Fast alle Frakturen des Unterkiefers sind mit Quetschung der sie umgebenden weichen Theile komplicirt, denn es kann eine mechanische Gewalt den Zusammenhang eines Knochens nicht aufheben, ohne gleichzeitig auf die den Knochen umgebenden Weichtheile schädlich einzuwirken.

Der Unterkieferbruch ist selten ein querer, meistens ein schiefer; seine Richtung geht dann entweder von außen und vorne nach hinten und innen, oder von vorne, und innen nach hinten und außen.

Der Unterkieferbruch gibt sich durch die aufgehobene oder wenigstens sehr gestörte Funktion des Unterkiefers (gehindertes Sprechen und Kauen), durch das Schiefstehen der Zähne, durch die bei der Untersuchung wahrnehmbare Crepitation der Bruchenden zu erkennen. Man überzeugt sich ferner, wenn man mit einem Finger unter dem Kinn längs dem Knochenrande hinfährt, und mit einem Finger der andern Hand zugleich sowol das innere als äußere Zahnfleisch untersucht, ob nicht Eindrücke oder Hervorra-

gungen oder eine Crepitation bei Bewegung der verdächtigen Stelle zu entdecken ist.

Schwieriger ist es, einen Bruch des Seitenastes oder des Gelenkfortsatzes auszumitteln, besonders des erstern, weil er sowol von außen, als von innen mit Muskeln bedeckt ist. Zur Erkenntniß des Bruches des Gelenkfortsatzes gelangt man, wenn man ihn mit einem Finger unter dem Ohrläppchen fixirt, und er die Bewegungen, die man vom Kranken vornehmen läßt, nicht mitmacht. Der Kranke klagt nebstbei über ein prasselndes Geräusch und Brausen in dem Ohr.

Veranlassende Ursachen des Kieferbruches sind mechanische Einwirkungen, als Schuß, Stoß, Schlag, Fall auf einen harten Körper. Durch letztern kann blos bei jugendlichen Individuen ein Bruch am Bogen statt finden. Bei Erwachsenen bewirkt ein Fall auf einen harten Körper eher einen Bruch der Gelenkfortsätze, weil die Wirkung der Gewalt durch das Bogenförmige des Körpers vom Unterkiefer geschwächt, jedoch an den Gelenkfortsätzen concentrit wird. Wirkt die Gewalt an der Seite des Kiefers, so wird der Körper oder ein Seitenast gebrochen.

Die Vorhersage beim Bruche des Unterkiefers ist nach der Gegend, der Richtung und Complication verschieden. Weniger gefährlich ist der an einer Seite oder in der Mitte befindliche, gefährlicher hingegen, der am Kron- oder Gelenkfortsatz vorhandene, weil fast immer eine Verrückung vermöge der sich anheftenden Muskeln eintritt, und der unförmlich ergossene Callus, wenn nicht eine Ankylosis, doch erschwerte Beweglichkeit des Kiefers zurückläßt. Ist aber der Kiefer an beiden Seiten gebrochen, so ist die Prognose, auch wenn dieser Bruch ein querer wäre, ungünstig, weil durch Zerrung des Unterkiefernervens leicht Tetanus hinzutreten könnte, und man die Bruchstücke in keine so gemeinschaftliche Berührung bringen kann, daß sie sich wechselseitig unterstützen, wodurch die Heilung nicht gehörig erfolgt. Schlimm ist es, wenn Knochensplitter vorhanden sind, weil sie dann entweder eine schwer zu stillende Blutung oder durchs Einstechen in die Weichgebilde bedeutende entzündliche Reaction, die mit einer profusen Eiterung endet, bewirken.

Bei der Prognose muß man ferner auf das Alter und den Gesundheitszustand des Kranken Rücksicht nehmen, denn die Erfahrung lehrt, daß Knochenbrüche bei jungen Leuten leichter heilen, als bei alten Personen, und daß bei vorhandener skrophulöser, skorbutischer ꝛc. Diathese die Callusbildung, wenn nicht aufgehoben, doch wenigstens verzögert werde.

Bei der Heilung des Kieferbruches hat man, so wie bei einem jeden Bruche, drei Hauptanzeigen zu befolgen:

1. Die Knochenstücke in ihre natürliche Lage zu bringen und sie
2. in derselben zu erhalten;
3. den Zufällen, die eintreten könnten, vorzubeugen, und die eingetretenen zu beseitigen.

Die erste Heilanzeige befolgt man durch die Einrichtung **Reposition**), die in der Aus- und Gegenausdehnung und in der Aneinanderfügung (**Coaptation**) besteht. Der Kranke sitze dabei auf einem mit einer Lehne versehenen Stuhle, oder es unterstütze ein Gehilfe den Kopf des Kranken. Sind lockere Splitter vorhanden oder fällt ein Zahn in die Bruchstelle, so muß man sie entfernen. Der Zahn, wenn er gesund ist, wäre als heterogener Körper der Heilung hinderlich, und ist er cariös, so könnte er während der Heilung schmerzhaft werden. Man ergreift dann, wenn die Fraktur an der linken Seite des Kiefers ist, den Winkel, indem man den Daumen der rechten Hand auf die Zähne des rückwärtigen Knochenstücks, und die übrigen Finger nach außen an den Unterkieferwinkel anbringt; der Daumen der linken Hand kömmt an den untern Rand des vordern Knochenstücks zu liegen, und die übrigen Finger auf die Zähne desselben. Ist dieses geschehen, so sucht man das rückwärtige Stück nach rückwärts, und das vordere nach vorwärts zu ziehen, und beide Bruchstücke, als wenn man ein Stück in das andere einschieben wollte, in Berührung zu bringen. Hierauf bemüht man sich, mit dem Zeigefinger der rechten Hand am äußern Zahnfleisch, und mit dem Zeigefinger der linken Hand die Aneinanderfügung am innern Zahnfleisch zu bewerkstelligen. Aus der Gleichheit der Zähne kann man schließen, daß die gehörige Einrichtung des Knochenbruches geschehen ist.

Die zweite Heilanzeige (**Retention**) erfüllt man durch den

Verband, der nach Boyer folgender Maßen angelegt wird. Nachdem die Mütze des Kranken durch einige Gänge der Zirbelbinde befestigt wurde, nimmt man eine lange Compresse, deren mittlerer Theil unter das Kinn gelegt wird, und deren Köpfe an den Wangen und Schläfen bis zum Scheitel geführt werden, wo man sie mit einer Stecknadel befestigt; nun nimmt man eine zweite Longuette, und legt den mittlern Theil derselben an die äußere und vordere Fläche des Kiefers an, und führt die Köpfe derselben gerade nach dem Hinterhaupte, und befestigt sie dort auf die nämliche Weise. Über beide Longuetten wird die Halfterbinde oder Schleuder angelegt. Um aber eine Mißstaltung zu verhüten, empfiehlt Boyer ein Korkstück von verhältnißmäßiger Dicke zwischen die Zähne zu legen. Dieses Korkstück soll auf beiden Seiten so ausgehöhlt seyn, daß es beide Zahnreihen aufnimmt*). Ein ähnliches Korkstück kann auch auf der gesunden Seite zwischen die Zähne gelegt werden. Dieses Verfahren wäre wol allen Verbandstücken vorzuziehen.

Das älteste und in allen Fällen das sicherste Mittel ist und bleibt das Binden der benachbarten Zähne mittelst einem Gold- oder Silberdrath, ein Verfahren, das schon von Hypocrates und Celsus angegeben wurde, und das auch, im Falle der Kiefer an zwei Stellen gebrochen, und der angelegte Verband die Wirksamkeit der Muskeln zu überwinden nicht im Stande wäre, immer angewendet werden sollte.

Man hat auch Apparate vorgeschlagen, die geeignet seyn sollen, nicht allein die reponirten Theile in ihrer Lage zu erhalten und doch auch die Bewegung des Kiefers zuzulassen, um die Ernährung zu erleichtern. Diesen Ansprüchen soll der Apparat von Rutenik (im Journal von Gräfe und Walther, Band 5, als auch im theoretischen und praktischen Handbuche der Lehre von den Brüchen und Verrenkungen, Berlin 1828, beschrieben) vollkommen entsprechen.

*) Nach Muys Nachrichten hat ein Chirurg ein Verbandstück, das aus einer elfenbeinernen Kapsel besteht, empfohlen, welches genau die anstoßenden Zähne aufnimmt, und so das Abweichen der Bruchstücke nach aus-, ein- und aufwärts verhindert. Ein gehörig ausgeschnittenes Korkstück ersetzt die Kapsel gänzlich.

Dieser Apparat ist complicirt, erleichtert zwar das Bewegen des Kiefers, aber auch ein Verrücken der Bruchstellen, und kann Anschwellungen der Submaxillardrüsen durch den lang andauernden festen Druck bewirken.

Wenn der Gelenkfortsatz von vorne und oben nach hinten und unten, oder von außen und oben nach innen und unten gebrochen ist, so bewirkt der äußere Flügelmuskel ein Verschieben der Bruchstellen. In den zwei noch möglichen Fällen bleiben die Bruchstellen in gehöriger Berührung. Beim Bruche des Gelenkfortsatzes kann man nichts anders vornehmen, als nach Dessault's Rathe graduirte Compressen, welche man mit einer Halfterbinde befestigt, hinter den Winkel des Unterkiefers anzulegen.

Die dritte Heilanzeige wird erfüllt, wenn man die Reaction, die nothwendiger Weise eintreten muß, zu vermindern trachtet. Ist der Verband nach Boyer angelegt worden, so muß man ihn öfters mit einer Solution von essigsaurem Blei befeuchten, oder man macht kalte Umschläge, durch welche die Entzündung blos vermindert, aber nicht gänzlich aufgehoben werden soll, da sie zur Vernarbung der Bruchstelle unumgänglich nöthig ist. Man sollte deßwegen kalte Umschläge blos in der ersten Zeit anwenden. Wenn aber die kalten Umschläge nicht hinreichend wären, die Reaction zu vermindern, so applicire man 10 bis 12 Blutegeln an die am meisten geschwollene Stelle, unterhalte die Blutung durch 2 bis 3 Stunden, und fahre dann mit den Umschlägen fort. Man verbiethe dem Kranken das Sprechen, verabreiche ihm nährende Suppen und zur Stillung des Durstes kühlende Getränke*). Hat man einen Verband angelegt, so muß man nachsehen, ob er nicht nachgelassen hat, in welchem Falle er sonst erneuert werden müßte. Wäre er aber gut anliegend, so kann der erste Verband 10 bis 12 Tage liegen bleiben. Wäre mit dem Bruche eine Wunde vergesellschaftet, welche eitert, so müßte sie zweimal täglich verbunden und nach den Regeln der Kunst behandelt werden.

Zur gänzlichen Vernarbung sind gewöhnlich 30 bis 40 Tage

*) Beim Bruch des Gelenkfortsatzes müßten sie durch irgend eine Zahnlücke eingeflößt werden.

nöthig, nach welcher Zeit man den Verband abnehmen kann. Man verbiethe dem Kranken, harte Speisen zu kauen, weil die Beinnarbe noch zu zart ist, um gewaltsamen Einwirkungen zu widerstehen. Um die Bruchstelle herum fühlt man eine Geschwulst, die nichts anderes als der ergossene Callus ist. Zahnoperationen werden nie förmliche Brüche der Quere nach bewirken, wol aber Spaltungen des Kiefers, wenn der Zahn fest ist, lange Wurzeln besitzt, und mit dem Überwurfe gestürzt wird.

Ich hatte Gelegenheit, eine solche Spaltung des Unterkiefers zu beobachten. Nach der Operation trat eine bedeutende Entzündung ein, die mit kalten Umschlägen und Ansetzen von Blutegeln gemindert wurde, worauf sich eine profuse Eiterung einstellte; die zwei Nachbarzähne wurden locker und mußten entfernt werden. Die Eiterung hielt an, die äußern Weichtheile waren bis zur Hälfte des Halses verhärtet. In diesem Zustande wurde der Kranke zu mir gesandt. Ich untersuchte, fand aber kein Knochenstück, und was ich mit der Sonde berührte, war weich. Ich machte dem Kranken täglich lauwarme erweichende Einspritzungen, und ließ erweichende Umschläge fortwährend anlegen, um die außen verhärteten Stellen zum Schmelzen zu bringen. Unter dieser Behandlung verminderte sich der Ausfluß des Eiters, die erhärtete Geschwulst der Weichtheile verschwand, nur der Kiefer blieb angeschwollen und hatte den Anschein, als wenn die Spaltung mit Callus ausgefüllt worden wäre.

Beinfraß, Beinfäule, Knochenfraß (Caries*).

Der Beinfraß ist dem Wesen nach einem Geschwür der weichen Theile ganz ähnlich. Er befällt mehr schwammichte Knochen, daher die untere Kinnlade dieser zerstörenden Krankheit häufiger unterworfen ist, als die obere, weil der Eiter bei Abscessen und

*) Die Farbe eines kariösen Knochenstücks ist entweder schwarzbraun oder gelblich. Der Knochen ist porös, und die Zellen sind mit vertrockneter Jauche ausgefüllt, daher der üble Geruch dieser Knochenstücke. Die Farbe rührt theils von dem Einwirken der Luft, theils von den angewandten Mitteln, die ein Absterben des geschwürigen Knochens bewirkten.

die Jauche bei Fisteln leichter in die spongiöse Substanz der untern Kinnlade versenken und eine Verschwärung derselben (Caries) bewirken können, während diese Flüssigkeiten an der obern Kinnlade schon vermöge ihrer eigenen Schwere ausfließen.

Die Diagnose der Caries ist leicht, weil die Kieferknochen mit wenig Weichtheilen umgeben sind. Schon der Ausfluß einer Jauche aus einem oder mehreren Hohlgeschwüren läßt vermuthen, daß Caries vorhanden ist, denn bei einem necrotischen Zustande der Kiefer entleert sich bei einem angewandten Drucke reiner Eiter. Auch dringt die Sonde bei der Untersuchung leichter in einen cariösen Knochen. Die Caries der Kieferknochen kann immer eine manifesta (offene) genannt werden, denn wenn auch eine Anschwellung des Zahnfleisches und Excrescenzen um die cariöse Stelle vorhanden sind, so hindern diese nicht die Erkenntniß der Krankheit.

Die innern Ursachen der Caries sind häufig: Syphilis, Skropheln, Metastasen (caries syphilitica, scrophulosa, metastatica etc.). Die syphilitische ergreift mehr den compacten Knochen, daher kömmt sie sehr häufig an dem Gaumen vor, und erstreckt sich oft an die Zahnhöhlenfortsätze des Oberkiefers, besonders an seinen vordern Theil. Die skrophulöse hat in der mehr spongiösen Substanz der Knochen ihren Sitz; die metastatica ist Folge der Pocken, Masern u. s. w.

Die äußern Ursachen sind veraltete und verstopfte Zahnfleischfisteln, durch deren Jauche der Knochen angegriffen wird. Ferner Abscesse in der Nähe der Kieferknochen verursachen auch Caries. So lange aber der Abscess geschlossen ist, kann der Eiter, der sonst eine milde Beschaffenheit besitzt, nie Caries bewirken; erst dann, wenn Letzterer nach der Eröffnung durch Luftzutritt verdirbt, oder wenn er sich versenkt, und sein Ausfluß durchs Verstopfen der Öffnung gehindert wird, kann sich Beinfraß bilden. Dieses Übel wird häufig durch kontraire Behandlung der Paruliden hervorgerufen.

Wenn man gleich nach dem Eröffnen des Abscesses den Knochen angegriffen findet, so ist der Abscess nicht Ursache der Caries, sondern Folge derselben.

Die absolut äußern Ursachen sind mechanische Einwirkungen, als Schlag, Schuß, Fall, Stoß, wodurch eine Quetschung im schwammichten Gewebe bewirkt wird, die mit Ergießung der Säfte in die spongiöse Substanz verbunden ist. Auch Zahnoperationen *), welche mit jenen Instrumenten, die ihren Stützpunkt am Zahnfleische haben, können Caries nach sich ziehen, weil hiedurch der Knochen nicht nur gequetscht, sondern auch oft gesplittert wird, worauf bedeutende Entzündungsgeschwülste erfolgen. Hat dieser üble Zustand am Unterkiefer statt gefunden, so kann der Eiter in der Zelle des ausgezogenen Zahns angesammelt bleiben, und durch seinen längern Aufenthalt den Knochen zerstören. In Betreff der mechanischen Einwirkungen wird geläugnet, daß sie Caries in einem Knochen bewirken könnten, wenn nicht zugleich Discrasie vorhanden war. Dafür spricht der Umstand, daß oft auf eine unbedeutende mechanische Einwirkung Caries entsteht. An den Kieferknochen kann sich Caries bei einer ganz gesunden Constitution ausbilden, denn unglückliche Zahnoperationen und oft schlechte und kontraire Behandlung sind hinreichend, ein solches Übel herbeizuführen. Die Anamnese muß Aufschluß geben, ob die Caries von einer innern Ursache bedingt ist, oder ob selbe durch örtliche Ursachen hervorgerufen wurde.

Prognose. Die Caries des Kiefers ist immer eine gefährliche Krankheit. Die Gefahr hängt von der Einsaugung der Jauche

*) In Gräfe und Walthers Journal 22. B. 4. Heft erzählt Dr. Lesser einen Fall von einer Caries und Necrosis des größten Theils der Mandibula als Folge einer Zahnoperation, welche beide Krankheiten zu gleicher Zeit statt gefunden haben. Er bezeichnet die Krankheit mit caries necrotica. Aus der Beschreibung des Falls entnimmt man, daß es bloß caries war, wofür theils der Ausfluß einer sehr stinkenden ichorösen Feuchtigkeit und der üble Geruch des schon abgestoßenen Knochens sprechen. Daß durch das Heilbestreben der Natur, theils durch die angewandten äußern und inneren Mittel eine Beschränkung der Caries und Abstoßung des cariösen Theils erfolgen könne, lehrt oft die Erfahrung. Man kann einen solchen Zustand doch nur caries nennen. Im erwähnten Falle wurden Injectionen aus einer Solution des Chlorkalkes (drach. duas, drach. un. auf 1 Pfd. Wasser) angewendet.

und dem Verschlucken derselben ab, wodurch die Nahrungsstoffe schon in der Mundhöhle und im Magen verdorben werden. — Es kann sich also bald ein hektisches Fieber ausbilden. Die Gefahr hängt auch von dem Umfange, von der Tiefe und Lage des ergriffenen Knochenstücks ab. Schon früher wurde erwähnt, daß die Caries am Oberkiefer minder gefährlich sey, als eine am Unterkiefer, und an diesem ist die Caries gefahrvoller, je näher sie am Gelenke ihren Sitz hat; je entfernter von diesem, desto leichter ist sie zu beseitigen.

Behandlung. Da der Beinfraß in Hinsicht des Charakters dem Geschwüre der Weichgebilde analog ist, und die abgesonderte Jauche die umliegenden Theile zerstört, so muß man sich bemühen, im Umkreise der cariösen Stelle eine Entzündung hervorzurufen, wodurch die Geschwürsfläche in eine eiternde Knochenwunde umgestaltet wird. Diesen Zweck kann man theils durch Anwendung innerlicher, gegen die allgemeine Diathese gerichteter Mittel, theils durch äußere bewirken, insofern das Leiden noch örtlich ist. Wird daher die Caries von Syphilis unterhalten, so wird nach der Anwendung der Merkurialien der Fortgang derselben gehemmt und die Abstoßung des kranken Knochens bewirkt. Ist der mit Caries der Kieferknochen Behaftete skrophulös, so muß man trachten, die Säfte des Kranken zu verbessern, welches theils durch den Genuß kräftiger, leicht verdaulicher Nahrungsstoffe, theils durch Anwendung hiezu geeigneter Arzneimittel bewirkt wird. Man bedient sich dazu der Holztränke, aus **Spec. lignor.** oder einer Abkochung der **Sassaparilla, Bardana, Lign. Sassafras, rad. Chinae nodosae.** Vor allem andern aber muß man dem Patienten Reinlichkeit und den Genuß frischer Luft empfehlen.

Wäre das Leiden mehr örtlich, Folge eines Abscesses oder Geschwürs, und die Ursache von diesen wären kranke Zähne, schadhafte Wurzeln, so muß man diese beseitigen. Bei dieser Krankheit dürfen selbst gesunde Zähne nicht geschont werden, besonders wenn die Jauche zwischen diesen und dem Zahnfleische beim angebrachten Drucke heraus fließt. Ist um den cariösen Knochentheil eine Geschwulst, die sich vergrößert, ist der Ausfluß verhält-

nißmäßig stark, und erfolgt dieser in gewissen Zwischenräumen, so kann man vermuthen, daß von dem zerstörten Knochen und den angrenzenden Weichgebilden eine Höhle, aus welcher erst die Jauche nach Anfüllung mit derselben ausfließt, sich gebildet hat. Manchmal ist die cariöse Stelle von der Öffnung, aus der die Jauche ausfließt, entfernt; die Jauche sammelt sich in dem Hohlgange an, besonders wenn die cariöse Stelle tiefer ist, als die Öffnung. Im ersten Falle muß man die Ränder jener Höhle oder der Vertiefung zu ebnen trachten, so wie im zweiten durch Aufschlitzung des Hohlganges den Ausfluß der Jauche begünstigen.

Der früher erwähnte Zweck, die Zerstörung zu beschränken und das Zerstörte zur Ausscheidung zu bringen, wird am sichersten durch die Anwendung des Glüheisens erreicht. Weil nun die Kieferknochen mit wenig Weichtheilen umgeben sind, so gelangt man auch zur cariösen Stelle, ohne erst jene zerstören zu müssen. Mit dem Glüheisen wird nicht nur das Substrat und die schwammigen Excrescenzen, die den Ausfluß der Jauche hindern, zerstört, es wird zugleich die Jauche verdünstet, und der Wärmestoff tief in den Knochen übertragen, wodurch eine wohlthätige Entzündung, die eine gute Eiterung und das Abstoßen der cariösen Knochentheile zur Folge hat, hervorgerufen wird.

Nach der Cauterisation muß man sich bemühen, durch Einspritzungen die Jauche zu entleeren, damit sie nicht in der spongiösen Substanz des Knochens angesammelt bleibe. Die warmen Einspritzungen, die nach der Cauterisation aus schleimichten Decocten bestehen sollen, haben auch den Zweck, die gereizten und die nach dem Abstoßen der Brandschorfe wunden Stellen einzuhüllen, um sie vor äußern Einflüssen zu schützen, so wie sie vermöge der Wärme, als dem allgemein belebenden Princip, die Heilung unterstützen. Gegen die Einspritzungen wird oft eingewendet, daß sie reizen und mechanisch schädlich einwirken. In Betreff dessen ließe sich entgegnen, daß die nicht ausgeleerte Jauche nicht allein reize, sondern zerstörend einwirke, demnach mehr schade als jene Gewalt der Einspritzungen. Wirken aber letztere mechanisch, so ist dieses erwünscht, indem der Zweck unserer Behandlung darin

besteht, eine kleine entzündliche Reaktion, welche die Heilung befördert, zu unterhalten.

Wenn der Kranke die Application des Glüheisens nicht zuläßt, so wären Säuren, z. B. die verdünnte Salzsäure, nach Mursina und Olenroth, der sp. nitr. fumans aber immer mit vieler Vorsicht anzuwenden. Lentin rühmt die Phosphorsäure, deren gute Wirkung sich bei Caries anderer Stellen oft bewährte, sowol innerlich in Pillenform und äußerlich 10 bis 15 Tropfen mit Wasser vermischt als Einspritzung. Um das Absterben des cariösen Knochentheils zu bewirken, legt man in dasselbe Charpie mit liquor Bellostii getränkt. Zu den gelind reizenden Mitteln rechnet man: Tinct. Myrrhae, Tinct. as. foetid., Tinct. Euphorbii, Aq. vuln. Theden., aq. calcis, aq. mercurialis, Sublimatsolution, Decoct. Sabinae, dect. nuc. juglandum. Auch das Ol. cinam., ol. caryoph; ol. therebinth. werden empfohlen. In der neuesten Zeit wird das Creosotwasser gerühmt.

Ich behandelte eine Caries, die sich am Unterkiefer vom zweiten Mahlzahn bis zum Eckzahn erstreckte, auf folgende Art: Nachdem die Nebenzähne, die als unterhaltende Ursache der Caries der Cur hinderlich waren, entfernt wurden, habe ich die cariösen Knochenstücke mit der Splitterzange zerbrochen und entfernt. Als ich diese gänzlich beseitigt hatte, machte ich Injectionen aus decoct. alth. und rut. mit tinct. myrrhae versetzt, bis zur erfolgten Heilung. Beiläufig sechs Wochen darauf war ich genöthigt, noch ein kleines Knochenstückchen, das mehr nekrotisch aussah, zu beseitigen.

Absterben eines Knochens (Necrosis).

Necrosis ist das Absterben eines kranken Knochenstücks, welches durch Naturhilfe von dem gesunden getrennt und endlich abgestoßen wird. Die alten Chirurgen machten keinen Unterschied zwischen dieser Krankheit und der Caries, und nannten diese den feuchten, und jene den trockenen Beinfraß, und doch sind beide Krankheiten von einander verschieden, so daß jede ihre eigenthümliche Behandlung erfordert.

Wie der Beinfraß dem Wesen nach dem Geschwür der Weich-

theile gleicht, ebenso kann Necrosis mit dem Brande der Weichgebilde verglichen werden.

Die Necrose kömmt öfter bei Kindern, seltener bei Erwachsenen und am seltensten bei alten Personen vor. Sie ergreift gerne compacte Theile eines Knochens, und bei Kieferknochen häufiger den Oberkiefer.

Nach der Meinung Einiger ist die Necrose ursprünglich in einer Entzündung der Beinhaut begründet, die entweder durch innere oder äußere Ursachen veranlaßt wird und in Eiterung übergeht. Durch den sich bildenden Eiter, der sich zwischen dem Periostium und dem Knochen ansammelt, wird die Beinhaut vom Knochen getrennt, wodurch letzterer seiner Nahrung beraubt wird, nach und nach in dem Umfang, als er von der Beinhaut entblößt wird, abstirbt. Auf diese Art mag sich wol Necrose von innern Ursachen bilden.

Die Erkenntniß einer Necrose an den Kieferknochen ist nicht so schwer, denn schon die veranlassende Ursache, die gewöhnlich mechanisch einwirkte, und der Ausfluß eines reinen Eiters durch die Zahnzelle oder aus dem Hohlgeschwüre am Zahnfleische zeigen, daß Necrose vorhanden sei. Nur in dem Falle, wenn die Ursache eine innere ist, wenn das Knochenstück entfernter von der Öffnung eines Hohlgeschwürs sich befindet, kann die Diagnose schwieriger werden.

Necrosis wird von Vielen in die innere partielle, die äußere partielle, auch peripherica genannt, und in eine allgemeine, totalis, eingetheilt.

Die äußere partielle Necrose beobachtet man häufig an den Kieferknochen und seltener die zwei andern Arten. Diese peripherische Necrose ist meistens Folge mechanischer Verletzungen von Wunden, Brüchen, von Stoß oder Fall, von Zahnoperationen, besonders wenn die Zähne fest stecken, und ein Stück von Alveolus stark ausgedehnt oder gebrochen wird, und dann nach und nach abstirbt. Dieses Absterben kann auch dann erfolgen, wenn kein Stück von Alveolus getrennt, die Operation aber mit dem Schlüssel oder dem Überwurf ausgeführt wurde, welche auf das Zahnfleisch gestützt nicht nur dieses, sondern auch die Beinhaut und den Knochen

quetschen. Diese Art Necrose ist nicht so gefährlich, weil sie ohnedieß mehr oberflächlich ist, und die Kiefer von wenig Weichtheilen umgeben sind, wodurch das Entfernen des Sequesters erleichtert wird.

Die innern Ursachen der Necrosis sind Skropheln, Syphilis, Skorbut, welche immer das Absterben eines größern Theils der Kiefer hervorbringen.

Die Prognose richtet sich nach der Ursache, ob selbe eine äußere oder innere war, nach dem Orte, wo sich der Sequester befindet, nach der Ausdehnung der kranken Stelle und der Möglichkeit, das Knochenstück zu entfernen. Wenn der größte Theil der Kiefer necrotisch wird, kann der mit der Eiterung verbundene Säfteverlust ein Zehrfieber herbeiführen. Die Necrosis durchläuft drei verschiedene Stadien, nämlich:

1. das Stadium des Absterbens des kranken Knochenstücks,
2. das Stadium der Bildung des Sequesters, der Lostrennung des abgestorbenen Knochenstücks mit gleichzeitigem Wiederersatz der verlornen Knochensubstanz, und
3. das Stadium der Exfoliation, der Austreibung des Sequesters.

Die Exfoliation erfolgt langsam bei schwachen und bei ältern Personen, hingegen bei jungen Subjekten schneller, weil bei diesen alle Operationen des Lebens rascher vor sich gehen, daher auch eine entzündliche Reaction in den umliegenden Gebilden eintritt, und die Grenzlinie zwischen dem Todten und Lebendigen bildet. Dieser Zustand gibt sich durch Anschwellen der Beinhaut und der gesunden Knochensubstanz zu erkennen, wobei gleich nach dem Absterben die Resorption des Sequesters und neuer Bildungsproceß, durch welchen die verlorene Knochenmasse ersetzt wird, eintritt.

Bei der Behandlung suche man vor allem andern die etwa vorhandenen innern Ursachen: Syphilis, Skrophelsucht, durch dazu geeignete Mittel zu beseitigen, weil sonst beim Vorhandenseyn dieser Übel keine Exfoliation zu Stande käme, und alle topisch angewandten Mittel fruchtlos blieben. Das Umsichgreifen der Necrose läßt sich durch keinen örtlichen Eingriff aufhalten. Die Natur allein beschränkt den Knochenbrand; daher darf man bei der Behandlung nicht stürmisch zu Werke gehen, sondern man warte lieber das Ende des zweiten Zeitraumes der Krankheit ab. Glaubt

man, daß die Lostrennung geschehen sey, welches bei Knochenbrand nach Zahnoperation gewöhnlich in sechs Wochen erfolgt, so kann man sich mit der Sonde von der völligen Lostrennung des Sequesters, von seinem Umfange, Gestalt und Durchmesser überzeugen, um zugleich beurtheilen zu können, ob die Austreibung von der Natur selbst bewirkt werden könne, oder ob selbe durch die Kunst unterstützt werden müsse. Viele Chirurgen wollen es der Natur gänzlich überlassen. Bei kleinen necrotischen Knochenstücken könnte man wol die Austreibung der Natur überlassen; bei etwas bedeutenden aber muß man der Natur zu Hilfe kommen, weil sonst der Sequester, als fremder Körper betrachtet, die umliegenden Theile reizt, und dieselben fortwährend in einem Entzündungs- und Eiterungszustand unterhält.

Um bei der Austreibung eines necrotischen Knochenstücks die Natur, die ohnedieß den Umfang desselben zu verkleinern sich bemüht, zu unterstützen, hat man angerathen, entweder den zum Entfernen des Sequesters nöthigen Weg zu erweitern, oder die Maße des necrotischen Stückes zu verringern. In Bezug auf das Erstere macht man auf einer Hohlsonde oder aus freier Hand die Aufschlitzung der größten Öffnung oder mehrerer zugleich, und sucht dann den Sequester mit der Spliterzange zu fassen und zu entfernen. Kann aber die Aufschlitzung der Weichtheile ohne gleichzeitige Verletzung wichtiger Organe nicht geschehen, so trachte man, das Letztere zu bewirken, indem man das necrotische Knochenstück mit einer Zwickzange zerkleinert und jedes einzelne Stück beseitiget.

Bei Necrosis der Kieferknochen wird man auf diese Weise auskommen, und nicht nöthig haben, zum Ausstemmen oder Ansetzen einer Trepankrone seine Zuflucht nehmen zu müssen. Die Einspritzungen aus lauwarmen Eibischthee, die man bis zur Trennung des Sequesters macht, um einer Ansammlung und Verderbniß vorzubeugen, werden auch nach dem Entfernen des Sequesters bis zur völligen Heilung fortgesetzt.

Ein Sequester unterscheidet sich von einem abgerissenen Knochensplitter durch den Mangel an Beinhaut, und ist von der einen Seite glatt, von der andern und an den Rändern gezackt, gleichsam angenagt. Überdieß ist der Knochen geruchlos, trocken, weißlich.

Einen merkwürdigen Fall einer Necrose am Unterkiefer hatte ich die Gelegenheit im wiener Militärspital zu sehen. So viel ich mich zu erinnern weiß, bildete sich nach einer Extraction des untern Weisheitszahns bei einem skrophulösen Individuum in der Gegend des Unterkieferwinkels eine Entzündungsgeschwulst, welche in Eiterung überging. Nach dem Eröffnen des Abscesses blieb ein Hohlgang zurück, und als man sich von dem Lockerseyn des Sequesters überzeugte, entfernte Herr Dr. Steinmasler nach Aufschlitzung des Hohlgangs den ganzen Seitenast des Unterkiefers. Der untere Theil des Knochenstücks bestand aus der äußern Schichte des Seitenastes; am obern Theil befanden sich der ganze Kron- und Gelenkfortsatz.

Dysodontiasis, seu dentitio difficilis. Das schwere Zahnen.

Der Durchbruch der Zähne, der häufig ohne alle Beschwerden erfolgt, wird nicht selten für das Leben des Kindes gefährlich, und dieß um so mehr, je jünger, schwächer und reizbarer es ist. Es läßt sich nicht läugnen, daß der Zahndurchbruch ein physiologischer Proceß sey, aber eben so wenig, daß er auch ein pathologischer Proceß werden könne, und die Hilfe des Arztes in Anspruch nehme. Die Erfahrung gibt davon hinlängliche Beweise.

Das Zahnen kann durch verschiedene Krankheiten erschwert werden, so wie es zum Ausbruch verschiedener Krankheiten Anlaß gibt. Die Gefahr beim schweren Zahnen wird sehr häufig durch die gleichzeitig eintretende Entwicklung des Gehirns und der Sinneswerkzeuge herbeigeführt.

Der Zahndurchbruch, der fast immer von einem Fieber begleitet ist, erfogt am häufigsten zwischen dem siebenten und achten Monate, zu welcher Zeit die Seitentheile des Alveolus ausgedehnt werden, was sich durch bemerkbare Erhabenheiten zeigt.

Die Symptome sind sehr unbeständig, abwechselnd und ohne alle Regelmäßigkeit. Die Kinder sind mürrisch, sehr unruhig, besonders des Nachts, schrecken und fahren aus dem Schlafe leicht auf, schreien sich oft heiser. Manche liegen soporös, manche gerathen

in allgemeine oder örtliche Zuckungen, häufig magern sie dabei ab. Die Kinder verlangen häufig die Brust und kneipen die Brustwarze, als wenn sie die Zähne ausbeißen wollten. Sie greifen sich häufig in den Mund, die Speichelsecretion ist vermehrt, und die Speicheldrüsen schwellen an. Die Wangen werden bald roth und heiß, bald blaß und kalt; die Nase ist bald trocken, bald feucht, sehr vielen Schleim entleerend. Die Augen thränen häufig, und es stellt sich oft ein plötzliches Schielen ein (Herz). Bei manchen tritt ein Husten, bei andern Erbrechen ein. Am häufigsten bekommen die Kinder Durchfälle; Harnausleerung ist meistens reichlich. Im Munde selbst ist die Hitze vermehrt. Die Stellen, wo die Zähne durchbrechen sollen, sind roth, geschwollen, schmerzhaft, und später, kurz vor dem wirklichen Zahndurchbruche, erscheint das Zahnfleisch durch das Durchscheinen des Zahns weißlicher.

Stets ist eine genaue Untersuchung nothwendig, daß man nicht irgend eine andere Krankheit, z. B. **encephalitis, peritonitis, gastritis, colica verminosa etc.** damit verwechsle.

Als nächste Ursache der Erscheinungen einer schweren Dentition geben Einige den Druck an, welchen der Zahn auf die Kapsel, auf die Beinhaut und auf das Zahnfleisch ausübt. Bertin erklärt die Erscheinungen von der Rückwirkung der Wurzel auf den im Zahnkanal verlaufenden Nerven. Diesen Druck kann jedoch die Wurzel nicht ausüben, da der Zahnkanal in dieser Periode geschlossen ist. Noch Andere, und unter diesen besonders Blake, erklären die Erscheinungen der schweren Dentition durch Verbreitung der örtlichen Affection des Zahnfleisches auf den ganzen Darmkanal, daher das Erbrechen, die Stuhlverhaltung oder Diarrhöe. La Forgue meint, daß beim Zahnen der Schmerz deßwegen entstehe, weil die schon hervorgekommenen Zähne auf das Zahnfleisch der entgegengesetzten Kinnlade einwirken, dasselbe reizen, entzünden, wozu sich dann die Entzündungszufälle und die Convulsionen gesellen. Er beruft sich auf den geschwürigen Zustand des Zahnfleisches bei ältern Personen, der von dem beständigen Drucke der ohne Gegner zurückgebliebenen und länger gewordenen Zähne herrührt. Er scheint zu vergessen, daß allein die Zufälle der Dentition vor dem Durchbruche des Zahns eintreten, und

gewiß aufhören, wenn der Zahn auch nur etwas zum Vorschein gekommen ist.

Am wahrscheinlichsten ist Delabarre's Meinung, nach der die Zufälle der schweren Dentition vom Drucke der schon hart gewordenen Partie des Zahnkeimes, die beim Durchbruch Widerstand findet, auf die noch vorhandene äußerst sensible pulpöse Masse.

Die Spitzzähne kommen gewöhnlich schwer zum Durchbruche, da sie zwischen die seitwärtsstehenden Schneide- und ersten Backenzähne zu stehen kommen, und hier oft keinen hinreichenden Raum finden; und obwol die Zufälle bei ihrem Durchbruche heftiger sind, so übersteht dieselben das Kind, welches nun älter und stärker geworden ist, doch leichter.

Von den Spitzzähnen kommen die Augenzähne viel schwieriger hervor, weil sie eine kolbichte Krone haben und die Nebenzähne nach abwärts breiter sind, während die Eck- und Nebenzähne eine mehr gerade Krone besitzen.

Die Backenzähne kommen im Vergleich zu den Scheidezähnen leichter, weil die Kinder in dieser Periode kräftiger sind, und die Zähne mit ihrem breitesten Theil, auf den ein schmälerer folgt, durchbrechen. Bei den keilförmig gebildeten Schneidezähnen verhält sich dieß umgekehrt.

Die Prognose ist günstig, wenn Eltern und Kind übrigens gesund sind, wenn der Durchbruch weder zu früh, noch zu spät erfolgt, wenn die Zähne einzeln erscheinen, und wenn für den durchbrechenden Zahn hinlänglicher Raum, der manchmal für die Augenzähne und die zweiten Milchbackenzähne mangelt, vorhanden ist.

Günstig ist auch die Prognose, wenn das Kind viel speichelt, wenn es täglich einige Stuhlgänge hat, und die Haut weich ist und transpirirt. Im entgegengesetzten Falle ist die Vorhersage ungünstig.

Nach dem guten oder schlechten Verlaufe des Durchbruchs der ersten Zähne richtet sich auch jener der übrigen, ausgenommen, wenn das Kind während der Zeit sehr krank wird.

Brechen aber mehrere Zähne durch, so ist das sehr schlimm, da das noch sehr empfindliche Kind den Reiz von mehreren Zähnen nicht verträgt.

Die Behandlung richtet sich nach dem Charakter der

Zufälle. Bei entzündlichem Zustande vermindere man die Nahrung sowol des Kindes als der Amme, befördere die Ausleerungen beim Erstern durch Klystiere, bei Letzterer durch eccoprotica.

Das Fieber mäßigt man durch Nitrum, durch Vermeidung einer zu warmen Temperatur des Zimmers. Bei Congestionen zum Kopfe lege man Blutegel hinter die Ohren, Senfteige an die Waden. Das Calomel wird gerühmt, weil es die Speichelsekretion und die Stuhlentleerungen befördert.

Hat sich das Kind erkältet, hustet es, ist das Fieber katarrhalisch oder rheumatisch, so passen nach Beseitigung der vorzüglichsten entzündlichen Symptome gelind diaphoretische Mittel, als **Inf. flor. Tiliae vel Sambuci** mit Althäasyrup, warmes Verhalten; auch empfiehlt man kleine Dosen **Sulf. aurat. antim.** Ist nichts Entzündliches da, und will man blos die Ausdünstung der Haut befördern, so verordne man ein Bad. Sind Zeichen von Saburra zugegen, so entferne man sie nach Verschiedenheit der Anzeige durch ein **Emeticum** oder **Eccoproticum**. Bei fieberlosem Meteorismus reibe man **ol. macis expressum** in die Nabelgegend ein, innerlich gebe man **aq. foeniculi, menthae etc.** Ist Stuhlverhaltung da, so hebe man sie durch **syrupus rhei, hydromel infant., aq. laxat. etc.** Bei nervösen Erscheinungen empfiehlt man **Flores zinci** zu $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ gr. mit **magnesia carbonica** und Zucker alle zwei Stunden, und Klystieren aus **asa foetida** (Blumenthal). Joseph Frank gibt der Amme in Abwesenheit aller kontraindicirenden Momente **Valeriana, Castoreum**, dem Kinde aber ein **inf. papav. rheados, chamomillae**, und reicht dieß nicht hin, so **Moschus**. Diese Mittel werden durch Klystiere und Bäder herrlich unterstützt. Pasch empfiehlt als örtliches Mittel, auf Zucker so viel Citronensaft zu träufeln, als zu seiner Auflösung nöthig ist; zu dieser Auflösung setzt er etwas Safran hinzu, und läßt damit das Zahnfleisch mittelst eines Läppchens benetzen. Aus sehr triftigen Gründen verwirft er die erweichenden Mittel, weil sie das Zahnfleisch schlaff machen, während es durch das Beißen auf feste Körper callös wird. Am besten ist es, das Kind auf einer Eibisch- oder Veilchenwurzel beißen zu lassen, weil hiedurch die Speichelsekretion befördert wird.

Bei Convulsionen empfiehlt man ein scharfes Laugenbad und Einreibungen am Rückgrat von ungt. hydr. ciner. et rosmarini. comps. *aa.* unc. *β*, tinct. opii crocat. dr. *β* — 1; auch der Unterleib wird mit dieser Salbe eingeschmiert, und darauf ein Umschlag aus aromatischen Kräutern gelegt, und das Kind in wollene Tücher gewickelt. (Dr. Wittke im medizinischen Conversationsblatte 2. J. 2. Heft. 1831.)

In solchen Fällen, wo alle Mittel, die mißlichen Zufälle zu heben, nichts gefruchtet haben, mache man Skarifikationen ins Zahnfleisch, falls das Hinderniß des Durchbruchs in der zu zähen Beschaffenheit desselben bestände. Vesalius, Ambrosius Paree waren die Ersten, die das Skarifiziren des Zahnfleisches beim schweren Durchbruch der Zähne empfohlen haben. Die Skarifikationen werden noch bis jetzt von Einigen empfohlen, von Andern als unzweckmäßig verworfen, und zwar aus folgenden Gründen:

1. weil nach dem Aufschneiden des Zahnfleisches, wenn der Zahn nicht gleich darnach durchbricht, eine Narbe entstehe, die den Durchbruch desselben in der Folge noch mehr erschwere.
2. Weil das Durchschneiden Schmerz und Entzündung verursache.
3. Weil man selten die Stelle anzugeben wisse, wo ein Zahn durchbrechen werde, oder wo ein Kind gerade am meisten leide.
4. Weil die Kinder oft gleich nach der Operation wegen Verletzung der Kinnlade sterben.

Gegen diese Einwendungen spricht die Erfahrung, welche lehrt, daß Kinder, die in Convulsionen lagen, plötzlich von denselben durch die Skarifikationen befreit wurden, da das dem Durchbruche des Zahns widerstehende Zahnfleisch die Ursache des Druckes auf das Zahnganglion ist, und daher auch der Convulsionen. Die Skarifikationen haben nebst dem Aufheben des mechanischen Hindernisses noch den Vortheil, daß sie vermöge der Nachblutung antiphlogistisch wirken.

Verübt man die Skarifikationen, so müssen sie bis auf den Knochen oder den Zahn gemacht werden, weil sie im entgegengesetzten Falle wirklich schädlich sind. Man macht die Skarifikationen mit einem Lanzettbistourie. Bell und Baume haben eigene Messerchen erfunden, welche aber überflüssig sind. Man

führt mit dem Lanzettbistourie einen Längenschnitt von einem Spitzzahn zum andern; ist dieß geschehen, so macht man an jeder Stelle, wo ein Zahn durchbrechen soll, einen Querschnitt, wodurch ein jedes Hinderniß gehoben wird.

Wichmann und mehrere Andere verwerfen die Skarifikationen, indem sie sich darauf berufen, daß bei Erwachsenen auch Druck auf den Nerven und entzündliche Anschwellung des Zahnfleisches vorkämen, ohne daß, so wie bei der Dentition Zuckungen, Erbrechen, Durchfälle ꝛc. entstünden; und meinen, was den guten Erfolg der Einschnitte beim schweren Durchbruch des Weisheitszahnes betreffe, daß dieser mit dem schweren Zahnen der Kinder gar nicht zu vergleichen sey, weil bei diesem Zahn das Hinderniß im Knochen und in dem oft zu zähen sehnichten Zahnfleische und nicht im Druck auf die Nerven beruhe. Allein darauf läßt sich erwidern, daß jene Affektionen des Nervens und des Zahnfleisches von denen beim Zahnen sehr verschieden seyen, und, wenn sie es auch nicht wären, daß das Nervensystem der noch sehr zarten Kinder, welche überhaupt zu allgemeinen Nervenaufreizungen besonders geneigt sind, von denselben schädlichen Einflüssen ganz anders afficirt werde, als bei Erwachsenen.

Daß beim schweren Durchbruch der Weisheitszähne sich auch Convulsionen einstellen, hat oft die Erfahrung nachgewiesen, wo die Ausschneidung des Zahnfleisches dieselben eben so schnell gehoben hat, wie die Einschnitte beim schweren Zahnen der Kinder.

Um den Durchbruch des Augenzahnes zu erleichtern, und die hiemit verbundenen Convulsionen zu heben, würden die Skarifikationen nichts nützen, indem bei diesem das Hinderniß nicht im Zahnfleisch, sondern in dem zu engen Zwischenraum durch das Aneinandertrücken der benachbarten Zähne liegt. Hier müßte der seitwärts stehende Schneidezahn entfernt werden, worauf die Convulsionen, der Erfahrung des Prof. Carabelli zufolge, nachlassen. Bourdet empfiehlt auch in jenem Falle, wenn der zweite Milchbackenzahn wegen Mangel an Raum nicht durchbrechen kann und Convulsionen verursacht, den ersten Milchbackenzahn zu entfernen, worauf sich die Convulsionen legen.

Periode des Zahnwechsels.

Diese Periode ist für den Zahnarzt sehr wichtig, da er nur während derselben das Schiefstehen einzelner Zähne und die Mißstaltung ganzer Zahnreihen verhüten kann. Er muß aber eine genaue Kenntniß des Vorgangs, den die Natur bei diesem Geschäfte beobachtet, besitzen, um daraus beurtheilen zu können, was die Natur in einem besondern Falle zu leisten im Stande sey, ob sie nämlich allein einen schief hervorbrechenden Zahn ohne alles Zuthun der Kunst in Ordnung zu bringen vermöge, oder von dieser darin hilfreich unterstützt werden müsse.

Das Schiefstehen hat bedeutende Nachtheile; denn es entstellt die Physiognomie, erschwert die Sprache und das Kauen, und beschleunigt das Abnützen einzelner Zähne. Der wesentlichste Nachtheil ist, daß Zwischenräume, in denen sich Speisereste ansammeln, entstehen, wodurch Ausbildung der Caries veranlaßt und begünstigt wird.

Die Milchzähne erscheinen gewöhnlich gut geordnet, da sie meistens hinreichenden Raum finden, und die Kiefer überdieß in dieser Periode im Wachsthum begriffen sind. Aus der Physiologie ist bekannt, daß die Milchzähne mit ihren Ersatzzähnen in einem konsensuellen Verhältnisse stehen, daher man auch behauptete, daß Krankheiten der Milchzähne auf den Gesundheitszustand der Ersatzzähne einen Einfluß haben, und daß bei Fortbestehen der Krankheit jener auch diese krank werden. Um dieses Verhältniß aufzuheben, entfernte man frühzeitig die Milchzähne, und machte, wie später gezeigt wird, das Übel ärger. Die Erfahrung lehrt nämlich, daß Kinder mit schlecht beschaffenen Milchzähnen gesunde Ersatzzähne bekommen, so wie umgekehrt schlechte Ersatzzähne gesunden Milchzähnen nachfolgen. Die gesunde oder kranke Beschaffenheit der Zähne ist von dem allgemeinen Gesundheitszustand des Kindes während der Bildungsperiode der Milch- oder der Ersatzzähne abhängig.

Das organische Verhältniß, in welchem beide Arten der Zähne Anfangs standen, wird bei der fortschreitenden Bildung der Ersatzzähne in ein räumliches Verhältniß verwandelt, daher kann der kranke Zustand der Milchzähne auf die Bildung der

bleibenden nur dann einen Einfluß haben, wenn ein cariöser Milchzahn Eitergeschwülste am Zahnfleische unterhält; denn der Eiter kann sich versenken, die Scheidewand zwischen dem Milch- und Ersatzzahn zerstören und die Bildung des Letzteren unterbrechen. Dieses ereignet sich öfter im Unterkiefer, und die Folge ist der Verlust des Ersatzzahns.

Die Milchzähne müssen daher gereinigt und gepflegt werden, weil ihr normaler Zustand auf die Rangordnung der Ersatzzähne einen bedeutenden Einfluß hat. Aus diesem Grunde kann man den Eltern und Erziehern nicht genug empfehlen, daß sie die Kinder zum Reinhalten der Zähne anhalten, und ihnen solche Stoffe, die ihre sonst zart emailirten Zähne bald zerstören, verbieten. Auch sollen Eltern in gewissen Zeiträumen die Zähne ihrer Kinder untersuchen, was besonders vor oder während der Wechselperiode nothwendig ist, um das Schiefwachsen eines Zahns zu entdecken und das Hinderniß heben zu lassen.

Es wird wol häufig der Einwurf gemacht, daß die Mütter am Lande ihre Kinder nie zum Reinhalten der Zähne aneifern, auch ihren Mund nie besehen, und daß diese dennoch in den meisten Fällen schön gereihte Zähne besitzen. Nimmt man aber auf die Lebensart der städtischen Kinder Rücksicht, so wird man leicht einsehen, daß ihre Zähne eine besondere Aufmerksamkeit, welche bei den Landkindern nicht so nöthig ist, erfordern. Denn Letztere genießen viel festes Brod, welches als ein gutes Reinigungsmittel der Zähne zu betrachten ist. Das Untersuchen der Zähne während der Wechselperiode ist auch nicht nöthig, da die Landkinder meistens einen größeren Kieferbogen besitzen, in welchem die Zähne hinlänglichen Raum finden, und sich gehörig ohne Zuthun der Kunst anreihen können. Betrachtet man im Gegentheil die schmälere Bildung der Kieferknochen bei den Stadtkindern, so wird man sich leicht erklären, warum bei diesen ein Schiefstehen der Zähne viel häufiger eintritt, besonders wenn die Zähne vor der gehörigen Ausbildung der Kiefer zum Vorschein kommen.

Man hat Vieles über den Punkt gestritten, ob man, um dem Kinde eine ordentliche Zahnreihe zu verschaffen, die Milchzähne, bevor sie zu wackeln anfangen, entfernen, oder ob man das

Ausziehen eines Milchzahnes aufschieben soll, bis er ein wirkliches Hinderniß des Hervorbrechens eines Ersatzzahns abgibt. Beides, sowol das frühzeitige Entfernen, als das Aufschieben, kann für die Rangordnung der Zähne von üblen Folgen seyn; daher man die Regel befolgen sollte, nie einen Milchzahn früher auszuziehen *), bevor er nicht zu wackeln anfängt; denn erfolgt dieß, so ist es ein Zeichen, daß der bleibende im gleichen Verhältniß mit der Resorption der Milchzahnwurzel nachgerückt, und daß ein neuer Zahn unter dem Milchzahn befindlich sey. Manchmal fehlen die einzelnen bleibenden Zähne; würden nun die Milchzähne früher entfernt, so bliebe eine Lücke für die ganze Lebenszeit zurück, die doch durch die Milchzähne zur Noth bis ins höhere Alter ausgefüllt bleibt **).

Würde der bleibende Zahn anfangen, eine schiefe Stellung anzunehmen, so wird er sich nach dem Ausziehen des Milchzahnes von selbst in die Ordnung begeben. Wenn man aber in der Meinung, einem oder mehreren Ersatzzähnen einen leichtern Durchbruch zu verschaffen, die Milchzähne frühzeitig entfernt, so fällt die Zahnzelle zusammen, die Knochensubstanz wird an dieser Stelle vermöge der Beinnarbe, die sich bildete, dichter und compacter. Dieser Zustand ist die häufige Ursache, warum einzelne bleibende Zähne ihre gerade Richtung verfehlen und eine schiefe annehmen. Hat man aber mehrere Milchzähne entfernt, so fallen die Zahnzellen zusammen, der Zahnfächerbogen wird kleiner und correspondirt später nicht mit der Größe der nachrückenden Ersatzzähne, welche vermöge Mangels an Raum in dem Kieferknochen eine schiefe Richtung anzunehmen genöthigt sind.

Entsteht nach frühzeitiger Beseitigung der Milchzähne kein Schiefstand der Ersatzzähne, so wird doch ihr Durchbruch erschwert, verzögert, und wenn sie vollends durchgebrochen sind, werden sie von einem dünnen und niedrigen Alveolus umgeben. Solche Zähne werden aus Mangel der knöcherner Stütze leicht locker.

Öfters geschieht es auch, daß nach dem frühzeitigen Aus-

*) Wenn nicht andere Umstände seine Beseitigung erfordern.

**) Ich kenne einen Mann von etwa 30 Jahren, welcher noch zwei Milchaugenzähne und einen seitwärts stehenden Milchschneidezahn hat.

ziehen die rückwärtigen Zähne in die Lücke des ausgezogenen vorrücken, und den ganzen Raum, der für den Ersatzzahn bestimmt war, einnehmen, der dann selbst entweder eine schiefe Richtung annimmt, oder, weil sein Raum beschränkt ist, im Kiefer verborgen bleibt, und erst in dem Falle, wenn ein oder der andere Nebenzahn ausfällt, oder absichtlich entfernt wird, zum Vorschein kömmt. Dieses ereignet sich oft nach dem frühzeitigen Ausziehen des zweiten Milchbackenzahnes, worauf der erste Mahlzahn mehr nach vorwärts rückt und einen Theil des Raumes, der für den zweiten bleibenden Backenzahn bestimmt war, einnimmt. Nun erscheint der erste bleibende Backenzahn; dieser nimmt, da er hinlänglichen Raum findet, auch einen Theil des Raumes ein, der für den zweiten Backenzahn bestimmt war. Bricht dieser durch, so ist er gezwungen, eine schiefe Richtung entweder nach außen oder nach innen zu nehmen, oder er erscheint mit seiner Circumferenz über dem Zahnfleische, und bleibt eingekeilt.

Es ist daher an der Erhaltung der Milchzähne viel gelegen, denn die Natur bediente sich derselben zum dem Zwecke, die Kieferbögen im vergrößerten Zustande zu erhalten. Man entferne daher nie ohne dringende Anzeige *) einen Milchzahn, wenn auch die Krone ganz zerstört ist, und bloß die Wurzeln da stehen.

Sind die Milchzähne locker, so kann man sie mit dem Nagel des Daumes, oder einem Seidenfaden, oder einem kleinern Geldstück entfernen. Man führt das Letztere zwischen die Zähne, und hebt den lockern Milchzahn heraus. Es muß immer ein nebenstehender Zahn, der beim Heben zum Stützpunkt dient, vorhanden seyn. Bildet der Milchzahn ein Hinderniß für das Wachsthum des bleibenden Zahns, so darf er nie auf die angegebene Art entfernt werden, weil die Wurzel des Milchzahns von rückwärts der Länge nach zur Hälfte resorbirt ist, daher die Krone abbrechen und die Wurzel, die eigentlich das Hinderniß für den schief wachsenden Zahn abgibt, stecken bleiben würde. Solche Milchzähne müssen sorgfältig mit der Zange ausgezogen werden **). Bei

*) Siehe Anzeigen der Operationslehre.

**) Es gibt Zahnärzte, die auch Milchbackenzähne mit dem Schlüssel,

Kindern soll außer der Zange kein anderes Instrument angelegt werden. Wird bei den Milchbackenzähnen ein Instrument angewendet, welches zur Seite wirkt, so könnte der Keim oder der frischgebildete Ersatzzahn, der sich zwischen den Wurzeln der Milchbackenzähne brfindet, erschüttert werden, da sie immer aus einander gespreitzt sind, und der Knochen also bedeutend ausgedehnt werden muß. Wird nun ein solcher Zahn mit dem Schlüssel entfernt, so kann sich vermöge des Druckes, der auf das Zahnfleisch ausgeübt wird, Entzündung, Eiterung bilden, und dieses Verfahren den Verlust des Ersatzzahnes zur Folge haben.

Die Milchbackenzähne werden meistens wegen Entzündungsgeschwülsten beseitigt, und deßwegen müssen sie mit der Zange ausgezogen werden. Zu welchem Zwecke soll man sich für die seltenen Fälle, wo keine Geschwulst vorhanden ist, noch Schlüsselchen verfertigen lassen, wenn man mit der Zange, die ein jeder Zahnarzt haben muß, auslangt?

Um nicht Entzündungen an der Beinhaut der Wurzel, denen später Fistelsäcke und Eitergeschwülste am Zahnfleisch nachfolgen, selbst zu bewirken, sollen die cariösen Milchzähne nie gefeilt oder plombirt werden, damit der bleibende Zahn durch die Erschütterung oder durch die Versenkung der sich bildenden Jauche nicht leide. Solche Zähne soll man blos reinigen, und mit einer in Myrrhentinktur getränkten Baumwolle austrocknen.

Unter schiefen Zähnen versteht man nicht allein jene Zähne, die mit den Nebenzähnen zwar gleiche Richtung haben, aber in Bezug auf ihre Axe gleichsam zur Hälfte umgedreht sind, sondern auch jene, die in oder außerhalb der Zahnreihe gestellt sind. Bei dem letztern Schiefstand ist entweder noch Raum für den schiefstehenden Zahn in der Zahnreihe, und dann ist eine von den zwei Kräften, die den Durchbruch der Zähne bewerkstelligen, vorherrschend gewesen; oder es ist für den schiefstehenden Zahn kein Raum in der Zahnreihe vorhanden, woran das frühzeitige Entfernen der

---

den sie im kleinen Maßstab besitzen, entfernen. Haben die Milchbackenzähne Körper genug, so ist es minder schmerzhaft, sie mit der Zange auszuziehen. Sind sie morsch, so brechen sie leicht mit dem Schlüssel. Hier bewährt sich der Haken als ein sicheres Instrument.

Milchzähne oder das späte Erscheinen der Ersatzzähne Schuld ist. Die Gegenwart eines überzähligen oder eingeschalteten Zahns oder eine krankhafte Beschaffenheit des Alveolarfortsatzes hat den Schiefstand der Zähne auch oft zur Folge.

Die Mißgestaltung einer ganzen Zahnreihe kann herbeigeführt werden:

1. durch fehlerhafte Bildung der Kieferknochen, oder
2. wenn diese gehörig gebaut sind, durch die übermäßige Breite der durchbrechenden Krone;
3. durch das frühzeitige Erscheinen der bleibenden Zähne, bevor die Kieferknochen ihre völlige Ausbildung erreicht haben;
4. durch das frühere Erscheinen der rückwärtigen Zähne, die sich mehr nach vorne drängen, und den Raum, der für die vordern Zähne bestimmt ist, beengen.

Bei einer Mißstaltung der Zahnreihe stehen die Zähne auf verschiedene Art. Manchmal bildet die Zahnreihe einen spitzigen Winkel, wo dann die mittlern Schneidezähne mehr nach vorne, und die seitwärts stehenden mehr nach hinten stehen. Häufiger kommen folgende Stellungen vor: Die Zähne sind so gedreht, daß die Seitenwände der Kronen mehr nach vor- oder rückwärts zu stehen kommen, wobei der Kaurand der Schneidezähne eine wellenförmige Linie beschreibt; — oder es stellen sich die Zähne der Art, daß ein Zahn vor-, der zweite rückwärts, der dritte vor- und der vierte wieder rückwärts steht. Auch findet man die untern Schneidezähne so schief gestellt, daß sie etwas liegend einer den andern zum Theil bedecken.

Solche Mißstaltungen der Zahnreihen sind schwer zu heben, besonders wenn die Wechselperiode vorüber ist. Man entferne in solchen Fällen bloß jene Zähne, welche außer der Reihe stehen, und welche die Physiognomie entstellen.

Wenn sich aber das Kind in der Mitte der Wechselperiode befindet und die vordern Zähne gedrängt sind, so soll man den ersten Backenzahn auf beiden Seiten ausziehen, damit sich die vordern Zähne mehr ausdehnen und gerade stellen. Ein Verfahren, welches von jedem Zahnarzt, der über Dentition schrieb, angerühmt wird. Ich könnte mich nie entschließen, dasselbe in Ausführung zu bringen, weil kein gün-

stiger Erfolg zu erwarten ist. Man wird früher einen Zahn von rück- nach vorwärts bringen, als nach rückwärts, denn dahin weicht er nie. Man würde dadurch das Individuum für immer eines Zahnes berauben, und seine vordern Zähne blieben doch auf ihrer alten Stelle.

„Nach dem Ausziehen des ersten Backenzahnes sollen die Nachbarzähne durchs Binden einander genähert werden, wobei man die Vorsicht empfiehlt, die Ligatur nicht allein an den Spitzzahn, und den zweiten Backenzahn, sondern auch am ersten Mahlzahn anzulegen, damit der Backenzahn, als ein schwächerer im Vergleich zu dem Spitzzahn, nicht nach vorne weiche."

Warum will man nicht einen Schneidezahn entfernen, wenn schon Platz gemacht werden muß? Die übrigen Zähne würden sich bei fortschreitender Ausbildung der Kieferknochen zusammenreihen. Auch kann man durchs Binden zum Verschwinden der Zahnlücke Vieles beitragen, und so Raum für die seitwärts stehenden Zähne gewinnen. Die Natur gibt uns in einzelnen Fällen selbst den Fingerzeig, indem sie einen Zahn herausdrängt, nach dessen Entfernen die Nebenzähne zusammenstoßen und gerade bleiben. Professor Delabarre hat in einem solchen Fall einen untern Schneidezahn entfernt, und ich hatte die Gelegenheit, die andern drei regelmäßig gestellt zu sehen.

So schwer es ist, übelgereihte Zähne zu ordnen, wenn das Kind die Wechselperiode überschritten hat, eben so leicht läßt sich während der Wechselperiode durch Beseitigung der Hindernisse einer Mißstaltung vorbeugen *). Erscheinen daher die mittlern untern Schneidezähne schief, so wachsen sie hinter die Milchzähne, und nehmen ihre Richtung gegen die Zunge. Das einzige Mittel, denselben hinreichenden Raum zu verschaffen, ist, 3 — 4 Milchschneidezähne auszuziehen, worauf sich die schiefen Ersatzzähne von selbst nach vorne begeben **).

*) Lomnitz (Zahnarzt als Hausfreund ꝛc., Berlin, 1839) sagt: Man hüte sich aber wohl, vor dem vierzehnten Jahre des Individuums irgend ein anderes Mittel (außer dem von ihm empfohlenen Fingerdruck) zum Geraderichten des Zahnes anzuwenden ꝛc. Der angehende Zahnarzt wird in den zahnärztlichen Büchern ganz entgegengesetzte Meinungen aufgestellt finden; welche die bessere ist, muß seiner Entscheidung überlassen werden.

**) Man hat behauptet, daß die schief nach einwärts wachsenden Zähne,

Wenn die wachsenden Zähne bedeutend schief sind, so empfiehlt man nach dem Ausziehen der Milchzähne einen gelinden Druck mit dem Daumen in jener Richtung, die der Zahn annehmen soll, anzuwenden, der täglich erneuert werden muß. Bei den mittlern Schneidezähnen wird wohl dieser Druck nicht nöthig seyn, früher noch an den seitwärts stehenden, wenn sie bedeutend schief sind. Man muß aber jene, die den Druck ausüben, darauf aufmerksam machen, daß sie nicht übermäßig und nicht allein nach vorne, sondern etwas schief nach außen drücken. Besser ist es, an dem schiefstehenden Zahn einen Seidenfaden einfach zu umschlingen, und mittelst diesem einen Zug nach außen anzubringen. Oft geschieht es, daß die mittlern Ersatzzähne eine gerade Richtung haben, die Milchzahnwurzeln auch resorbirt wurden, und die Kronen der Ersatzzähne, weil sie breiter als ihre Vorgänger sind, zwischen den seitwärts stehenden Milchzähnen keinen Raum finden. Die Ersatzzähne drehen sich daher so, daß beide Flächen der Krone zur Seite zu stehen kommen, oder ein Zahn sich vor den andern stellt. Beseitigt man einen seitlichen Milchschneidezahn, so stellen sich die bleibenden gerade. Wenn dann später das mittlere Paar den Durchbruch vollendet hat, so nimmt es $\frac{2}{3}$ von dem Raum ein, den alle Milchschneidezähne eingenommen haben *). Kommen nun die seitwärts stehenden Schneidezähne, so finden sie wenig Raum, und nehmen ihre Richtung nach einwärts. Hier muß man die Milcheckzähne ausziehen, worauf sich die bleibenden in Ordnung begeben.

Die vier Schneidezähne nehmen fast den ganzen Raum der Milchschneide- und Spitzzähne ein. Wenn auch die Schneidezähne mehr Raum im vordern Theil des Alveolarbogens einnehmen, so

---

wenn die Ursache ihrer schiefen Richtung gehoben ist, durch die Zunge nach vorne gedrückt werden. Dieser Meinung bin ich nicht; ich glaube, daß das Graderichten der schiefen Zähne von der Vergrößerung des Kieferbogens abhängt, und daß die Zähne durch die Ausdehnung der innern Lamelle des Kiefers nach vorne getrieben werden; denn in der Physiologie wurde gelehrt, daß die Keime der Zähne in der innern Kieferlamelle liegen, und beim Vergrößern des Zahnfächerbogens nach der Mitte des Kiefers getrieben werden.

*) Hat man drei Milchzähne entfernt, so wird der ganze Raum von den bleibenden ausgefüllt.

gleicht es sich rückwärts so ziemlich aus, da die bleibenden Backenzähne viel kleiner als ihre Vorgänger sind. Ist daher der erste Backenzahn durchgebrochen, so erscheint nach diesem der Eckzahn, der noch in den meisten Fällen Raum findet, indem er sich zwischen den seitwärts stehenden Schneide- und dem Backenzahn durchdringt, und letztern mehr nach rückwärts schiebt.

Die Backenzähne kommen gewöhnlich gerade, und nehmen nur dann eine schiefe Richtung an, wenn der Raum nach dem frühzeitigen Entfernen des zweiten Milchbackenzahns durch das Vorwärtsdrängen des ersten Mahlzahns beengt wurde.

Nehmen die obern Zähne eine schiefe Richtung an, so hat man das zu berücksichtigen, was von den untern Zähnen gesagt wurde. Um dem mittlern Paar Raum zu verschaffen, müssen alle vier Milchschneidezähne entfernt werden, weil die bleibenden breit sind. Kömmt einer von diesen schief nach einwärts, so muß man den Druck mit dem Daumen sorgfältig anwenden lassen, der auch hier hinreichend ist, den Zahn in Ordnung zu bringen, wenn er noch nicht ganz durchgebrochen ist.

An der obern Zahnreihe wird es sich öfterer ereignen, daß die Augenzähne eine schiefe Richtung annehmen, weil die Schneidezähne sehr breit sind, und die Augenzähne oft spät erscheinen, worauf der erste Backenzahn nach vorne rückt. Auch liegen die Augenzähne schon ursprünglich mehr in der äußern Lamelle des Kiefers, und werden beim Vergrößern des Knochens noch mehr nach außen gedrängt. Solche schief nach außen wachsende Zähne müssen beseitigt werden. Unsicher wäre es, einen von den schon gewechselten Nebenzähnen auszuziehen, um dem Augenzahn Raum zu verschaffen, daß er sich in die Zahnreihe begebe; denn es könnte sich fügen, daß nach dem Ausziehen eines geraden Zahnes der Augenzahn dennoch schief bliebe. Und welchen sollte man ausziehen? den Backenzahn? der kann ja besser zum Kauen verwendet werden, als der Augenzahn. Der seitwärts stehende Schneidezahn trägt mehr zur schönen Symetrie der Zahnreihe bei, als der Augenzahn. In Hinsicht der Dauer wird eingewendet, daß der Augenzahn länger der Caries widersteht, weil er eine konische Krone hat, und schon durchs Kauen gereinigt wird. Die Erfahrung lehrt jedoch, daß diese Angabe nicht ganz richtig ist.

Wenn die Milchbackenzähne den bleibenden im Wege stehen, so brechen letztere nach oben und außen aus; entfernt man aber den betreffenden Milchbackenzahn, so begeben sich die bleibenden von selbst in die Ordnung.

Dieß sind die Regeln, nach denen man verfahren muß, um einem Schiefstehen oder einer Unordnung der Zähne vorzubeugen. Haben die Zähne bereits eine schiefe Stellung angenommen, und hat das Kind bereits die Wechselperiode überschritten, so wird das Bemühen des Zahnarztes nicht immer mit einem guten Erfolg gekrönt.

Ist ein Schneidezahn in der Zahnreihe so zur Seite gedreht, daß die Seitenränder nach vorne und hinten, die Fläche der Krone zu beiden Seiten gerichtet sind, so könnte ein solcher Zahn durchs Drehen gehörig gestellt werden. Dieses Drehen läßt sich jedoch blos bei den obern Schneidezähnen vornehmen, weil ihre Wurzeln rund sind, während die plattgedrückten Wurzeln der untern Schneidezähne ein Drehen nicht zulassen. Maury hat empfohlen, einen Ring von Gold an einen solchen Zahn anzulegen, damit der Zahn durch Binden gedreht werden könne. An diesem Ring sind zwei Öhre angebracht, das eine außen und rückwärts, das andere innen und vorwärts. Ein guter Erfolg läßt sich davon erwarten, wenn der Zahn eine lange Krone besitzt, und wenn er am Halse schmal ist, denn sonst glitscht der angelegte Ring ab.

Besser ist es, ein Drehen nach Gall's Angabe mit einer hölzernen Gabel täglich vorzunehmen, oder, wenn der Zahn faßbar ist, mit dem Daumen und Zeigefinger eine Drehung anzubringen. Einmal ist es mir gelungen, auf diese Art einen schief gedrehten Zahn bei einem Kinde von etwa zehn Jahren gerade zu richten.

Die obern Schneidezähne werden häufiger nach einwärts gerichtet angetroffen, was ersichtlich wird, wenn man die Person die Zahnreihen schließen läßt; dabei findet man entweder einen von den mittlern oder seitwärts stehenden hinter dem untern Schneidezahne stehen, während die andern Zähne gerade gestellt sind, oder es sind alle vier Schneidezähne nach einwärts gerichtet, so daß die untern Schneidezähne vor die obern zu stehen kommen. Diese letztere Unregelmäßigkeit der Zähne wird oft scheinbar durch

die Hervorragung des Unterkiefers *), der vor dem Oberkiefer weit vorspringt, hervorgebracht.

Delabarre hat durchs Ausziehen der zwei mittlern untern Schneidezähne der Prolongation des Kiefers vorgebeugt, indem er zugleich die seitswärts stehenden durchs Binden einander genähert, und hiedurch einen kleinen Zahnbogen, der mit dem obern gehörig korrespondirte, bewirkt hat.

Sind die untern Zähne der Art gestellt, daß sie vor die obern beim Schließen der Zahnreihen zu stehen kommen, so sollen in diesem Falle nach Seifert's Angabe (Encyclop. Band IX, Seite 284) die Franzosen eine von Gold oder Platina gefertigte, 1 bis 2 Linien hohe Kapsel, welche sie baillon dentaire (Zahnknebel) nennen, zwischen die Zähne legen und sie an die Zähne befestigen. Auf die nach außen gestellten Zähne wird kein Druck ausgeübt, um ihr Einwärtsrichten zu bewirken. Der Zweck des längern Tragens einer solchen Kapsel wird nicht angegeben. Vielleicht besteht er darin, daß an die Mitte des Unterkiefers ein Druck ausgeübt wird, damit der Kiefer bei fortschreitendem Wachsthum einen mehr geraden Winkel bilde, wodurch die untern Zähne den obern mehr genähert werden.

Catalan hat eine Maschine angegeben, die er plan incliné nennt. Sie umfaßt die vordern untern Zähne, und wird an die Backenzähne befestigt. Von dem obern Rande der Hauptplatte, die an der vorderen Fläche der Zähne verlauft, gehen einzelne Plättchen für die schiefstehenden Zähne nach aufwärts, und sind am Kaurande in einem stumpfen Winkel gebogen. Beim Zusammenbeißen sollen durch den ausgeübten Druck die untern Zähne nach einwärts gedrückt werden. Meiner Meinung nach ist ein anhaltender Druck zur Einwärtsrichtung der vordern untern Zähne nöthig, weil auch die innere Knochenlamelle des Kiefers an dieser Stelle dick und unnachgiebig ist. Man wird früher durch die Catalan'sche Maschine die obern Zähne nach vorwärts bringen, und auf diese Art ein Ausgleichen der Zahnreihen bewirken **.)

*) Menton de galoche der Franzosen.

**) Zahnarzt Kneisel hat vor Kurzem eine Monographie über den Schiefstand der Zähne herausgegeben. Die Idee, auf einer schiefen Platte die nach einwärts gerichteten obern Zähne durchs Zusammenbeißen

Beim Ordnen schiefstehender Zähne hat man darauf Rücksicht zu nehmen, ob für den einzurichtenden Zahn hinlänglicher Raum in der Zahnreihe vorhanden ist. Wäre dieß nicht der Fall, so empfiehlt man beim geringen Abstande die Nebenzähne auszufeilen, beim größern Abstande den schiefen Zahn zu entfernen, und die Nebenzähne durchs Binden an einander zu bringen. Sind alle vier Schneidezähne nach einwärts gerichtet, so muß man in einzelnen Fällen die Augenzähne ausziehen, damit die Schneidezähne nach vorwärts gebracht werden können.

Man bewirkte die Einrichtung in frühern Zeiten mit Instrumenten. Diese sollen der Pelikan (d. h. der alte) und der Ueberwurf seyn. Brunner hat eigene Instrumente erdacht, welche auf der zweiundzwanzigsten Kupfertafel des Serre'schen Werkes abgebildet sind. Das eine ist dazu bestimmt, die Zähne von außen nach innen, das andere, die Zähne von innen nach außen zu rücken. Steht ein Zahn verdreht *), so soll er mit der Zange sogleich in Ordnung gebracht werden. Hatte man einen Zahn auf diese Art in Ordnung gebracht, so werde er mit Seiden- oder Goldfäden an die Nebenzähne befestigt, und in dieser Richtung erhalten.

Dieses plötzliche Richten oder Umdrehen der Zähne gelingt sehr selten, indem bei dieser Operation das Zahnfleisch gequetscht, der Alveolus, wenn nicht gebrochen, doch bedeutend ausgedehnt wird, worauf Entzündung, Eiterung folgen kann, die mit dem Ausschwären des Zahnes endigt. Geschähe aber auch dieses nicht, so wird doch sehr häufig durch das plötzliche Einrichten und Umdrehen das Gefäß und der Nerve, wenn nicht abgerissen, doch gequetscht, worauf das Absterben des Zahnes zu befürchten steht.

Dieserwegen hat man auf einem langsamen Wege die Ein-

---

nach vorwärts zu bringen, mag von der Catalan'schen Maschine hergenommen seyn. Ich finde zwischen beiden keinen Unterschied; nur wollte Catalan die untern nach außen gerichteten Zähne nach einwärts drücken. (Die Monographie ist kurz, die beigefügte französische Übersetzung und die vier Unterschriften sind überflüssig.)

*) Eine schiefe Richtung hat ein Zahn, wenn er inner- oder außerhalb der Zahnreihe steht. Eine schiefe Stellung besitzt ein Zahn, wenn er verdreht ist.

richtung zu bewirken gesucht, nämlich durch das Binden, welches auf folgende Art gemacht wird *). Man bildet eine Platte von Gold oder Wallroßzahn, so daß sie über die zwei neben dem schiefstehenden befindlichen Zähne hinausreicht, macht dann sowol für den schiefstehenden als auch für die Nachbarzähne zwei Löcher in der Platte, und bindet sie an die Nebenzähne. Der hiezu benützte Faden muß auch liegen bleiben, da er zur Befestigung der Platte dient. Der Faden, der an den schiefstehenden angelegt wird, muß täglich erneuert und fest zugezogen werden. Diese Methode kann, so wie der Druck mit dem Daumen, nur unter der Bedingung angewendet werden, wenn der untere Zahn beim Schließen nicht vor die obern zu stehen kömmt.

Maury will nach einwärts schiefe Zähne blos durchs Umschlingen mit der Perlseide, die er an die vordern und hintern Zähne befestigt, in Ordnung bringen. Damit der Faden nicht unter das Zahnfleisch gleite, wodurch die Nebenzähne schmerzhaft und locker würden, empfiehlt Maury, Haken unter die Ligatur zu legen. (Siehe Maury Kupfertafel.)

Wenn ein Schneidezahn sich über einen andern schief stellt, so kann er durchs Anbinden an die rückwärtigen Zähne zurückgezogen werden. Die Ligatur müßte bis zum ersten Mahlzahn reichen **).

Ob der angelegte Faden im Stande ist, einen schief nach einwärts gestellten Zahn nach außen zu bringen, will ich aus Mangel an Erfahrung nicht entscheiden. Hat man aber dennoch einen schiefen obern Zahn, vor dem ein unterer vorbeißt, auf die von Maury angegebene Art in Ordrung gebracht, so hat nicht so sehr der angelegte Faden, als vielmehr der Haken, der das Schließen der Zahnreihen hindert, einen großen Antheil an der Einrichtung des schiefen Zahns. Auch Delabarre legt, wenn er einen schiefen Zahn mit der Ligatur in Ordnung bringen will, ein Gitter von Gold zwischen die Zahnreihen, welches an die

*) Fauchard, Bourdet. Laforgue.

**) Wenn die Ligatur den Zahn nicht nach rückwärts zieht, so verhindert sie wenigstens, daß der Zahn sich nicht mehr über den andern stellt.

Mahlzähne angepaßt wird, um das Vorbeißen des untern Zahns zu hindern.

Fox hat die Einrichtung einwärts gerichteter Zähne mit einer Goldplatte, die nach der Zahnreihe gebogen war, bewirkt. Um die Zahnreihen entfernt zu halten, legt er zwischen sie elfenbeinerne Keile, die an den Schenkeln, welche von der Bogenplatte senkrecht herablaufen, fest sind. Der Nutzen der Keile ist noch dieser, daß die Platte und die angelegten Fäden nicht unter das Zahnfleisch gleiten können.

Weil bei dieser Maschine der Faden täglich angelegt werden muß, was mit Schwierigkeiten verbunden ist, und man zur Einrichtung längere Zeit benöthigt, so hat Prof. Carabelli eine Maschine erfunden, der die Fox'sche zum Grunde liegt, nur unterscheidet sie sich von dieser dadurch, daß der Zahn auf einer Welle herausgewunden wird. Ist der Faden einmal angelegt, so ist es nicht nöthig, denselben zu erneuern; der Zahn bleibt in gleicher Spannung, und man erreicht seinen Zweck viel früher, als mit der Fox'schen Maschine. Prof. Carabelli hat ferner eine zweite Maschine erfunden, um die Zähne durch eine Triebschraube nach innen zu drücken, wenn sie eine schiefe Richtung nach außen genommen haben *).

Das Einrichten eines nach innen schiefstehenden Zahns, der nach auswärts gerückt werden soll, ist viel leichter, und gelingt immer mit der Carabelli'schen Maschine **), und zwar aus dem

---

*) Gall sagt in seinem Buche, „daß Duval und Delabarre über solche Maschinen geschrieben haben, während ein hiesiger Zahnarzt auf Kosten seines geschickten Mechanikers diese Erfindung sich zueignen will." Meines Wissens hat Duval über die Maschinen nicht geschrieben, und Delabarre hat in seinem Werke die Catalan'sche und die Fox'sche Maschine angegeben, daher die Verbesserung mit der Rolle und der Triebschraube dem Prof. von Carbelli zugeschrieben werden muß; von ihm ist die Idee ausgegangen und sein Mechanikus hat sie ausgeführt. — Weßwegen macht der Verfasser solche Umschweife, warum sagt er nicht: Dieser Zahnarzt ist Prof. von Carabelli?

**) Auch Gall ist mit dem guten Erfolg der Maschinen einverstanden, nur macht er die unrichtige Bemerkung: „daß die Reichen allein

Grunde, weil durch die äußere nachgiebigere Lamelle des Kiefers die Einrichtung erleichtert wird.

Ist der Zahn schon vorgezogen, und die innere stärkere Lamelle der Wurzel in gleichem Maße nachgerückt, so kann sie der Wurzel hinlänglich Resistenz leisten, und das Zurückweichen des Zahns hindern, was sich aber beim Einrichten eines nach außen schiefstehenden Zahns umgekehrt verhält. Daher ist es bei der letztern Art immer ein günstiger Fall, wenn der nach außen schiefe und in die Ordnung gebrachte Zahn in selber verharrt, weßwegen auch die Maschine in diesem Falle lange nach der Einrichtung angelegt bleiben muß. Bei dem Einrichten muß die innere oder äußere Knochenlamelle des Kiefers nachgeben, und es wird nicht, wie man irrigerweise glaubte, die Krone des Zahnes gebogen, während die Wurzel in gleicher Richtung bleibt *).

Bevor man eine solche Maschine anlegen will, muß man sehen, ob hinreichend Befestigung vorhanden ist; denn wird die Maschine an einen Milch- oder einen frisch hervorgekommenen Zahn befestigt, so kann man sein Ausfallen bewirken. Man muß auch

---

Maschinen bekommen, denn bei den armen Menschen bringt man die Zähne auf die schon früher angegebene leichte Art (nämlich durchs Binden) in Ordnung." Wo eine Maschine angezeigt ist, kann von der Ligatur keine Rede seyn, und wo diese hinreicht, ist die Maschine überflüssig.

*) Kneisel sagt Seite 11 in erwähnter Monographie: „Die Zähne, welche dem bei der Operation erforderlichen Druck als Hypomochlion dienen, müssen bereits eine solche Festigkeit erlangt haben, daß sie nicht allein für sich, sondern mit der Wurzel und dem Zahnhöhlenrande gleichzeitig dem anzuwendenden Drucke folgen, widrigenfalls die Zahnkronen durch den an ihnen angebrachten Druck umgebogen werden, während die Wurzeln derselben stehen bleiben, wie ich mehrfältig beobachtet habe." — Weder die einzurichtenden, noch jene Zähne, an denen eine Maschine befestiget wird, nehmen, wenn sie ausgebildet sind, eine Biegung an. Ich will nicht in Abrede stellen, daß Kneisel Zähne mit sonst gerader Wurzel und umgebogener Krone gesehen habe; wenn er aber glaubt, daß die Zähne, als sie schon durchgebrochen waren, erst durch einen angebrachten Druck eine Biegung angenommen haben, so irrt er sich sehr, denn solche Zähne sind schon umgebogen zum Vorschein gekommen.

berücksichtigen, ob bei der Person, wenn die Zähne eingerichtet seyn werden, die Mahlzähne in Berührung kommen. Es kann sich ereignen, daß Kinder mit den obern Schneidezähnen stark hinter die untern beißen, besonders wenn die untern rückwärtigen Zähne fehlen. In diesem Falle warte man ab, bis die rückwärtigen Zähne durchgebrochen sind, und ihre natürliche Höhe erreicht haben. Wird die Zahnreihe rückwärts gleichsam gehoben, so kann das Kind nicht so tief hinter die untern Zähne beißen, wodurch die obern Zähne so viel Raum erhalten, sich ausdehnen zu können, und die Inversion sich der Art ausgleicht, daß die obern Zähne senkrecht auf die untern zu stehen kommen.

Die Maschine muß für jeden besondern Fall gearbeitet werden, und besteht aus einer, zwei bis drei Wellen, was sich nach der Anzahl der schiefen Zähne richtet, um einen jeden Zahn nach seiner bogenförmigen Stellung zu ziehen. Es kann an einer solchen Maschiene zugleich eine Triebschraube angebracht seyn, um einen nach außen schiefen Zahn einzurichten.

Bei einem Kinde, dessen zwei obern mittleren nach einwärts gerichteten Schneidezähne beim Schließen der Zahnreihen von den untern Zähnen bedeckt worden sind, wurde ich angegangen, eine Maschine zu verfertigen, um die Einrichtung der Zähne zu bewirken. Befestigung für die Carabell'sche Maschine war hinreichend vorhanden, nur wurde das Ganze auf eine günstigere Zeit verschoben. Mittlerweile ließ ich das Kind an einem der Länge nach gespaltenen Federkiel beißen, was genau befolgt wurde. Nach drei bis vier Wochen, als ich das Kind zu Gesichte bekam, hatte ich die unerwartete Freude, die nach einwärts gerichteten Zähne nach auswärts gerückt zu sehen. Beim Schließen der Zahnreihen bedeckten die eingerichteten Zähne die untern Schneidezähne.

Dreimal ist es mir bis jetzt gelungen, nach einwärts wachsende obere bleibende Schneidezähne, wenn sie bereits mit der Hälfte der Krone durchgebrochen waren, mit einem Fischbeinstäbchen in die gerade Richtung zu bringen. Es wird dasselbe an die hintere Fläche des einzurichtenden Zahnes angelegt, bogenförmig nach vorne gekrümmt, und mit seinen beiden Enden der Befestigung wegen zwischen die noch vorhandenen Milchzähne eingezwängt.

Dadurch bleibt das Fischbeinstäbchen in einer fortwährenden, den schiefstehenden Zahn nach vorne drückenden Spannung. Bei diesem Verfahren fand ich den Zahn am dritten bis vierten Tage so gestellt, daß er beim Schließen der beiden Zahnreihen schon vor die untern, ihm entsprechenden Zähne zu stehen kam. Das Fischbeinstäbchen darf aber weder zu dünn, noch zu stark seyn; im erstern Falle würde es nichts nützen, im letztern Schmerz verursachen.

Welches Verfahren beim Schiefstand der Zähne das beste ist, muß nach jedem besondern Falle bestimmt werden, daß das minder beschwerliche und einfache den Vorzug verdient, versteht sich von selbst.

Von den Krankheiten der Zähne.

In der Anatomie wurde gesagt, daß man von der Beschaffenheit des Gebisses auf die längere oder kürzere Dauer der Zähne einen Schluß machen könne. Dieses geschieht um so sicherer, wenn man zugleich auf die Farbe derselben Rücksicht nimmt. So ist es ausgemacht, daß gelblich weiße Zähne am längsten, bläulich oder milchweiße am wenigsten lange dauern, weil bei letztern das Email eine sehr dünne Schichte, die an den Kanten der Schneidezähne durchscheinend ist, bildet *).

Aus der dünnen Kruste, welche das Email bildet, läßt sich auf eine zartere und lockere Zahnsubstanz, die leichter angegriffen und schneller zerstört werden kann, als jene der gelben Zähne, schließen. Die anomale Beschaffenheit der Struktur der Zähne erzeugt eine besondere Anlage zu Zahnkrankheiten.

Die äußern Momente, welche zur Entstehung der letztern Anlaß geben, sind in dem Klima, in der Ernährungs- und Beschäftigungsart der Menschen zu suchen. So finden wir in den südlichen Gegenden von Europa gesunde und reine Zähne; dagegen beobachten wir in den nördlichen Gegenden nicht allein wegen des

*) Individuen mit phthisischer Anlage haben gewöhnlich blendend weiße Zähne; werden aber diese kreideweiß, wozu die beim geschwürigen Zustande der Lunge entwickelten Exhalationsdünste viel beitragen, so zeigen sie die schon vorhandene Phthisis an.

häufigen Temperaturwechsels daselbst, sondern wegen der eigenthümlichen Lebensart der Menschen schlechte und schmutzige Zähne. Die südlichen Bewohner von Europa genießen meistens Alles kühl, die nördlichen Alles heiß *). Man erinnere sich nur an das häufige Theetrinken der Holländer.

Vieles trägt zur Entwicklung und Unterhaltung der Zahnkrankheiten die Bereitungsart der Nahrungsmittel bei; denn je gekünstelter sie ist, desto schädlicher sind letztere für die Zähne. In gewissen Gegenden schreibt man den Verlust der Zähne dem Genuße des an Salzen reichhaltigen Wassers zu.

Die Art der Beschäftigung der Menschen bewirkt oft die Zerstörung der Zähne. So haben jene Handwerker, die mit Blei oder Kupfer arbeiten, blaue und grünliche, gleichsam mit Grünspan überzogene Zähne. Personen, die mit Queckſilber arbeiten, ferner Zuckerbäcker, Köche und Köchinen schlechte Zähne **).

Bei Frauen unterliegen die Zähne viel früher der Zerstörung, als bei Männern; denn nicht nur der Bau ihrer Zähne, sondern auch ihres ganzen Körpers ist viel zarter, daher sie Krankheiten, welche auf die Zähne mehr oder weniger schädlichen Einfluß haben, häufiger unterworfen sind. Zweitens bewirken Unordnungen der Menstruation, vorzüglich aber das Ausbleiben derselben wäh-

---

*) In Mallans kann man folgende Stelle lesen: „So lehrt uns Musitauus, Professor zu Neapel, daß die Bewohner der Ostseeküste und andere Nationen im nördlichen Europa dem Zahnschmerz sehr häufig unterworfen sind, weil die Salztheilchen, welche die Luft der genannten Gegenden schwängern, als Schädlichkeit hierzu einwirkten. Auf der andern Seite ist es eine ausgemachte Sache, daß man in Egypten, wo die Luft eine überaus milde Beschaffenheit hat, weder Zahnfraß, noch Zahnschmerz kennt."

**) Queckſilberarbeiter, weil der Queckſilberdampf eingeathmet oder der Merkur, durch Reibungen dem Körper mitgetheilt, die Zähne von innen zerstört. Zuckerbäcker von dem Zuckerstaub, der sich bei Bereitung der Waaren an die Zähne anlegt, so wie auch das Verkosten der eingesottenen Früchtensäfte Vieles zur Zerstörung der Zähne beiträgt. Das letztere gilt auch von den Köchen und Köchinen, bei denen noch außerdem häufig die Einwirkung des Temperaturwechsels zu Zahnschmerzen Anlaß gibt, indem sie sich bei erhitztem Körper oft der Zugluft aussetzen müssen.

rend der Schwangerschaftsperiode Kongestionen zum Kopfe, und hier wieder vorzugsweise zu den Zähnen; das Blut sammelt sich also in der Zahnsubstanz an, was Zahnschmerzen und Verderbniß der Zähne zur Folge hat.

Nicht allein im gesunden, sondern auch im kranken Zustande des Organismus sind die Zähne schädlichen Einflüssen ausgesetzt, denn die gegen die Krankheiten angewandten Medikamente sind oft der Art, daß sie die Zähne in kurzer Zeit zerstören. So zerstören Mercurialien, Narcotica und Acida die festesten Zähne.

Die Krankheiten der Zähne offenbaren sich

1. an ihrer Krone als Bruch, Brand und Abnützung derselben; ferner als Mangel und Fehler des Emails.
2. Im Zahnganglion als Entzündung, Eiterung, schwammichte Entartung desselben. Letztere ist schon bei der Epulis abgehandelt worden.
3. In der Beinhaut der Wurzel als Entzündung, fungöse Auswüchse und Fistelsäcke (siehe Zahnfleischfisteln).
4. An den sie umgebenden Theilen als Wackeln und Verrenkung der Zähne, Entblößung der Zahnwurzeln vom Zahnfleische.
5. Als Inkrustation derselben durch Zahnstein.

Diese angeführten Krankheiten begleitet größerer, oder geringerer Schmerz, da er aber auch als Symptom der Krankheiten anderer Organe auftritt, so halte ich es für wichtig, ihn zuerst und darauf die Krankheiten der Zähne selbst, so wie sie ihrem Sitze nach, wie schon oben gezeigt wurde, auf einander folgen, abzuhandeln.

Der Zahnschmerz (odontalgia).

Der Zahnschmerz ist oft so heftig, daß die Personen während eines solchen Anfalles fast rasend werden (rage des dents). Der Zahnschmerz ist dem Gefühle des Patienten nach verschieden. So ist er entweder reißend, nagend, bohrend, pochend oder stumpf.

Die Ursache des Zahnschmerzes ist zu suchen entweder in dem krankhaften Zustande der Zähne selbst, oder in jenem der angrenzenden Theile, z. B. im Zahnfleisch, welches durch das Hervorbrechen der Zähne, besonders der Weisheitszähne, auch

durch die bedeutende Anhäufung des Zahnsteins in einen gereizten, entzündlichen Zustand versetzt wird, oder in jenem der entfernten Gebilde, z. B. der Sexual- und Abdominalorgane.

Der Zahnschmerz hat entweder in der Krone, oder in der Wurzel *), oder in der Kinnlade seinen Sitz, und bleibt entweder auf diese Theile beschränkt, oder er verbreitet sich auf die angrenzenden Gebilde, und zieht selbst entferntere in Mitleidenschaft. So verbreiten sich Zahnschmerzen, die von einem obern Zahn herrühren, auf die Backe und die Wangen, auf die Augen und in die Schläfengegend. Das halbseitige und häufig auch das für rheumatisch gehaltene Kopfweh hat in der schlechten Beschaffenheit der obern Zähne seinen Grund. Entfernt man diese, so verschwinden die oft lange und fruchtlos behandelten Kopfschmerzen.

Zahnschmerzen, die von einem untern Zahn unterhalten werden, bleiben nicht auf die Kinnlade beschränkt, sondern der Schmerz erstreckt sich oft bis zu den Ohren **), zu den am Kieferwinkel gelegenen Drüsen, zu den Halstheilen, und zuweilen selbst bis in die Gegend des Oberarms. Oft geht der Schmerz auch in andere Zähne über. So klagen die Kranken z. B. über Schmerz in einem obern Zahne, während ein unterer wirklich krank ist; ein anderesmal gibt der Patient einen vordern gesunden Zahn als den schmerzhaften an, und doch ist ganz gewiß ein hinterer die Ursache des Schmerzes.

Der Zahnschmerz ist häufig periodisch. So befällt er die Frauen während der Schwangerschaft, die Mädchen vor dem Eintritt der Menstruation, vollblütige Personen beim Niederlegen, die Arthritiker bei der Annäherung eines stürmischen Wetters, und in der Bettwärme. Auch der durch die Bloßlegung des Nervens bedingte Zahnschmerz erscheint manchmal periodisch, denn er schwindet, wenn die Höhle mit Speichel oder Speisereste ausgefüllt und der Nerve vor dem Einflusse der atmosphärischen Luft geschützt wird.

---

*) Während der Entzündung der Beinhaut der Wurzel ist der Zahn beim Berühren mit dem Nagel schmerzhaft.

**) Ohrenschmerz hält man oft für rheumatisch, und doch wird er in vielen Fällen von cariösen Zähnen der untern Kinnlade unterhalten.

Die wichtigsten Arten des Zahnschmerzes in Beziehung auf seine Therapie sind der Erfahrung nach:

1. der entzündliche Zahnschmerz odontalgia inflammatoria,
2. der congestive von Unterdrückung der Menstruation oder der Hämorrhoiden, odontalgia ex suppressa menstruatione seu ex suppresso fluxu haemorrhoidali,
3. der rheumatische, odontalgia rheumatica,
4. der gichtische Zahnschmerz, odontalgia arthritica,
5. der nervöse, odontalgia nervosa,
6. der metastatische, adontalgia metastatica, welcher meistens die Folge der Behandlung eines Hautausschlags mit austrocknenden Mitteln ist *).

1. Entzündlicher Zahnschmerz, odontalgia inflammatoria, odontitis.

Bei diesem kann die Entzündung entweder im Zahnganglion, oder in der Beinhaut der Zahnwurzel, oder in beiden zugleich ihren Sitz haben. Man unterscheidet demnach:

a) Entzüdung des Zahnganglions, inflamatio pulpae dextariae. — Bei der Entzündung des Zahnganglions ist der schmerzhafte Zahn äußerlich gesund, beim Beklopfen empfindet der Kranke wol Schmerzen, die aber nicht heftig sind; er verträgt kaltes Wasser, welches auch Erleichterung bewirkt. Der Schmerz remittirt und wird beim Andrang des Blutes zum Kopfe heftiger; dazu gesellen sich fieberhafte Zufälle und bei Reizbaren auch Zuckungen. Die Heftigkeit dieses Zahnschmerzes hängt zum Theil von seinem Sitze in einem nervösen Organ, zum Theil davon ab, daß sich dieses bei seiner Anschwellung wegen den harten Knochenwänden nicht ausdehnen kann, und daher gedrückt wird.

*) Man führt in vielen Büchern auch einen syphilitischen Zahnschmerz an. Ich bin aber der Meinung, daß er seiner Natur nach nicht syphilitisch, sondern bloß Folge der Merkurialkur sei, und daß man denselben heile, wenn man die Wirkungen des Merkurs hebt. Dieß gelingt jedoch selten. — Eben so häufig spricht man vom gastrischen oder Wurmzahnschmerz. Mir ist noch kein ähnlicher Fall vorgekommen.

b. Entzündung der Beinhaut der Wurzeln (periodontitis). — Bei Entzündung der Beinhaut der Wurzeln ist ein cariöser Zahn vorhanden, das Zahnfleisch geröthet, die Backe etwas angeschwollen, und es hat der Kranke das Gefühl, als wenn der Zahn länger wäre. Auch nimmt der Schmerz beim Beklopfen oder Berühren des Zahnes, beim Erhitzen des Kopfes in der Bettwärme, vorzüglich Nachts zu.

Zähne, welche lockere Zahnsubstanz besitzen oder hohl sind, zeigen vorzüglich eine große Neigung zum entzündlichen Schmerz, der übrigens durch Congestionen zum Kopfe, vorzugsweise aber zu den Zähnen selbst, ferner durch den Genuß reizender, gewürzhafter Speisen, und durch die Unterdrückung gewohnter Blutentleerungen, z. B. in der Schwangerschaft, hervorgerufen wird.

Prognose. Eine vollkommene Zertheilung der Entzündung der Zähne findet kaum statt; wenn auch nach gehobener höchster Intensität der Zahnschmerz aufhört, so tritt doch die Zerstörung des Zahns als Produkt der statt gehabten Entzündung ein, indem der Rückfluß des Blutes in diesen Organen viel geringer, als der Zufluß ist. Das Blut stockt also darin, verdirbt, und führt das Verderben des Zahns von innen nach außen herbei. Deßwegen verlieren die Frauen, und unter ihnen besonders die Schwangern, da sie vorzüglich an Congestionen des Blutes zum Kopfe leiden, so bald ihre Zähne. Als Folge der Entzündung der Beinhaut der Wurzel bilden sich leicht Fistelsäcke an den Wurzelspitzen.

Behandlung. In beiden Fällen suche man die Entzündung durch Antiphlogistica zu heben. Man setze also einen bis zwei Blutegeln auf das Zahnfleisch *), so nahe als möglich an den schmerzhaften Zahn, und wiederhole, wenn es nöthig ist, diese örtliche Blutentleerung, unterhalte die Nachblutung durch Ausspülen des Mundes mit lauwarmen Wasser.

---

*) Blutegeln hinter die Ohren oder in der Gegend des untern Randes vom Unterkiefer gesetzt, nützen nichts.

Man schiebt die später erfolgende Zerstörung des Zahns häufig dem Ansetzen der Blutegeln zu, doch mit Unrecht, denn der zerstörende Prozeß schreitet in demselben auch nach gehobener Entzündung fort.

Ableitende Mittel unterstützen die Cur sehr. Man verordne daher Fußbäder, wenn sonst keine Contraindication verhanden ist, lasse den untern Theil des Körpers mehr einhüllen und den Kopf höher legen, gebe innerlich antiphlogistische leichte Abführmittel, oder wende Klystiere an.

Scarificationen des Zahnfleisches wären bei Schwangern von Nutzen, aber dazu entschließen sich nur wenige, und zwar nur dann, wenn sie von dem heftigsten Schmerze geplagt sind.

Bei frühzeitig eingeleiteter Behandlung verschwindet die Entzündung des Zahnganglions, aber nicht selten geht sie doch in Eiterung über. Man kann diese vermuthen, wenn der früher wüthende Schmerz klopfend und dumpf wird. Wenn sich ein bläulicher oder schwärzlicher Fleck an der Krone zeigt, so hat sich schon der Eiter im Zahn gebildet, und sucht sich nach außen durch Zerstörung der Zahnsubstanz einen Weg zu bilden. Dieser schwärzliche Fleck ist daher nichts anders, als die zerstörte, durchs Email durchscheinende Zahnsubstanz. Will man einen solchen Zahn ausziehen, so bricht er schon bei geringer Kraftanwendung, wenn man ihn noch so vorsichtig faßt, ab, der Eiter entleert sich, und der Schmerz hört ganz auf. Fox beschreibt Seite 114 einen Fall dieser Art. Mir ist auch ein ähnlicher bei einem untern Mahlzahn vorgekommen. Die Zahnkrone war gleichsam erweicht, und als ich in eine Öffnung der tief abgebrochenen Zahnkrone mit einer Reibaale einstach, quoll der Eiter bei der andern Öffnung heraus.

2. Der congestive Zahnschmerz

entsteht vorzüglich durch Unterdrückung der Menstruation und des Hämorrhoidalflusses. Er ist weniger intensiv, als der entzündliche, selten lange anhaltend, aber häufig, besonders nach Erhitzung zurückkehrend. Schwangere leiden besonders daran, weil bei diesen die Störung der Abdominalcirculation Blutcongestionen gegen Brust, Kopf, und hier besonders wieder zu den Zähnen veranlaßt. Der Zahnschmerz der Schwangern ist nicht sehr heftig; er besteht mehr in einem zuckenden Gefühl. Reizung des Zahnfleisches bis zur Blutung beschwichtigt denselben am besten. Übrigens ist ein ge-

lindes, durch den Darmkanal ableitendes Verfahren, wenn man die Ursache des congestiven Zahnschmerzes nicht heben kann, sehr nützlich. Örtliche Blutentleerungen durch Blutegel, Sakrifikation leisten auch gute Dienste.

3. Der rheumatische Zahnschmerz

ist reißend und nicht auf einen Zahn beschränkt, sondern erstreckt sich über eine ganze Zahnreihe, und wandert oft von einer Seite zur anderen; dabei sind die Zähne anscheinend gesund. In der Bettwärme vermindert sich der Schmerz, beim Benetzen der Zähne mit kaltem Wasser wird er größer, beim Beklopfen derselben wird der Kranke keine Erneuerung des Schmerzes fühlen.

Der rheumatische Zahnschmerz kömmt meistens zur Winterszeit vor, kann aber auch im Sommer durch zu leichte Bekleidung hervorgerufen werden, besonders wenn Nordwind herrscht. Häufig entsteht dieser Schmerz aus einer andern rheumatischen Affection. Nicht selten geht er aber auch in diese über.

Die Prognose ist günstig zu stellen, da das Übel bei einer zweckmäßigen Behandlung keine Nachübel zurückläßt.

Behandlung. Um den rheumatischen Schmerz zu heben, befördere man also möglichst die Hautausdünstung. Man lasse die affizirte Stelle mit einem von Fluß- oder Zuckerrauch durchdrungenen Tuche belegen, verschreibe den gegenwärtigen Umständen angemessene **Diaphoretica***) und ableitende Mittel. Vorzüglich wirksam sind Vesicantien hinter die Ohren, auch Meerrettig zwischen die Backe und das Zahnfleisch gelegt. Gegen diesen Zahnschmerz wird auch die **Tinct. cantharidum** empfohlen, indem man mit derselben ein Stück Baumwolle tränkt und das Zahnfleisch bestreicht, um eine Blase zu bilden.

Die Seefahrer zerstoßen Knoblauch, und legen ihn hinter die Ohren. Das Tabakrauchen ist in solchen Fällen das gewöhliche Volksmittel. Die gebräuchlichsten Zahntinkturen sind in so fern

---

*) Das einfachste Diaphoretikum ist Eibischthee, eine Tasse ziemlich warm vor dem Schlafengehen ausgetrunken.

nützlich, als sie eine größere Se= und Excretion des Speichels bewirken. Sie bestehen gewöhnlich aus **Herb. nicotianae, aus rad. zingiberi albi, calami. aromatici, pimpinellae albae, pyrethri, helebori albi, ras. lign. quajac. etc.** Ein oder mehrere Bestandtheile werden im Weingeist digerirt, und bilden dann die wunderthätigen Tinkturen, die alle Mundkrankheiten heilen, den Skorbut vertreiben, Zahnfisteln heben, und, was das Wichtigste ist, sogar den Wachsthum des Zahnfleisches befördern sollen!

Die **Tinct. lign. quajac.** ist die einfachste Tinktur, und man wird mit dieser beim rheumatischen Zahnschmerz ausreichen. Die Zahntinkturen sind oft mit Säuren*) versetzt, um zu gleicher Zeit die Zähne weiß zu machen. Solche Tinkturen sind aber schädlich, weil bei ihrem längeren Gebrauch die Zähne zerstört werden. Da das Rheuma die Zähne nach einer Verkühlung ergreift, so werden alle nach Verkühlung entstandenen Zahnschmerzen antirheumatisch behandelt.

Beim rheumatischen Zahnschmerz sind die Zähne gesund; das Übel wüthet blos in der Beinhaut. Sind aber hohle Zähne vorhanden, so bewirkt das Eindringen der Luft eine Entzündung der Beinhaut der Wurzel. Hier schaden die diaphoretischen Mittel, dagegen lindern **Antiphlogistica** den Schmerz.

Kopfreißen wird oft von Wurzeln unterhalten, die abgestorben und deren Kanälchen offen sind. Dringt nun die kalte Luft durch diese ein, so wird das Kopfrheuma hervorgerufen. Durch Beseitigung der Wurzeln hebt man gewiß das Übel.

Bei älteren Personen zieht sich das Zahnfleisch zurück, die Beinhaut der Wurzel wird bloßgelegt, und daher gegen Kälte und Wärme empfindlich. Hier empfehle man zuerst Branntwein zum Ausspülen, oder man brenne die Beinhaut um den Hals des Zahns; im schlimmsten Falle aber entferne man denselben.

---

*) Mit Lakmuspapier entdeckt man die Beimischung einer Säure; die mit der Salzsäure erkennt man durch eine Solution des salpetersauren Silbers, die mit der Schwefelsäure durch eine Barytauflösung.

4. Der gichtische Zahnschmerz

hat nicht allein in der Beinhaut der Wurzel, sondern auch in jener der Kieferknochen den Sitz, denn der Schmerz spricht sich auch an zahnlosen Stellen aus; er ist tobend, und gibt sich durch flüchtige Stiche kund, die von einem Zahn ausgehen, ohne daß man an ihm etwas Schadhaftes durch die Untersuchung auffinden kann.

Die an andern Stellen ausgebrochene Gicht oder ihr Verschwinden, gibt über die Richtigkeit der Diagnose Aufschluß. Auch entsteht der gichtische Zahnschmerz nach unterdrücktem Fuß- oder Achselschweiß.

Bei der Behandlung muß man das verschwundene gichtische Leiden, die ausgebliebenen Fuß- oder Achselschweiße auf den frühern Ort wieder zurückrufen, und die Hautausdünstung als örtliche Krise durch eine mäßige Erwärmung der Backe mit Werg, durch Einreibung derselben mit **oleo petrae rubro**, indem man die Hand an glühenden Kohlen erwärmt, einleiten. Zugleich befördere man den Speichelfluß durch die **Tinct. quajaci.** Das Ausziehen des am meisten schmerzhaften Zahns ist nur durch die erfolgte Blutentleerung lindernd, der Schmerz spricht sich aber bald an einem andern Zahne aus. In Schmidts Jahrbüchern 1837, 15. Band 2. Heft, ist ein Auszug aus einem Dubliner Journal, in welchem Graves eine besondere Affection der Zahnnerven beschreibt, die sich durch eine unangenehme, unbehagliche Empfindung in den Zähnen äußert, und nur momentan durch starkes Reiben der Zahnreihen erleichtert wird. Er beobachtete diese Affektion bei vier Personen von entschieden gichtischer Constitution. Die Zähne waren durch das beständige Reiben abgenützt, das Ausziehen derselben und sonst kein Mittel, brachte Linderung.

5. Der nervöse Zahnschmerz,

der von der Bloßlegung des Nervens wol zu unterscheiden ist, kömmt bei zarten, hysterischen und hypochondrischen Personen vor.

Als ursächliches Moment ist oft ein allgemeiner Krankheitsstoff, der sich auf die Nerven wirft, zu betrachten. Bei Frauen er-

zeugt manchmal der Gebrauch der Schminke den nervösen Zahnschmerz.

Er ist stumpf, wird in unbestimmten Zwischenräumen heftiger, ohne jedoch den Kranken gänzlich zu verlassen. Der Zahn, welchen der Kranke als den schmerzhaften angibt, ist wenig oder gar nicht angefressen. Der Schmerz wird weder durch kühles, noch durch warmes Verhalten erleichtert oder hervorgerufen.

Man empfiehlt **Chinin. sulfur.** innerlich, **morphium acceticum cum oleo hyoscyami** als Liniment, worauf ich jedoch keinen guten Erfolg sah. Besser ist es, den allgemeinen Krankheitsstoff an irgend einer Stelle z. B. durch Anfangs hinter die Ohren, dann auf den Oberarm gesetzte Vesicantien, nach welchen man die Eiterung lange unterhalten muß, oder durch Einreibung der Authenrith'schen Salbe in dem Nacken, oder durch Bildung einer Fontanelle zu fixiren. Letzteres ist besonders nöthig, wenn wegen ähnlichen Nervenleiden solche Ausflüsse unterhalten wurden.

Man hat auch Dampfbäder für dieses Übel empfohlen. Hätten aber alle Mittel nichts gefruchtet, so ist man nothgedrungen, den schmerzhaften Zahn zu entfernen *).

Zum nervösen Zahnschmerz gehört auch das sogenannte **Stumpfseyn der Zähne, stupor dentium, seu haemodia**; jenes der abgeriebenen Zähne wollen Einige durch **dentium hebetudo** richtiger bezeichnen. Dieses lästige Gefühl entsteht nach dem Genuß saurer Speisen oder Getränke, nach dem Gebrauch von Zahntinkturen, welche mit etwas Säure versetzt

*) Man findet an der Wurzel eines solchen Zahns eine Aufwulstung, die den Umfang jener einnimmt, oder als warzenförmiger Auswuchs sich darstellt. Diese Anschwellung der Wurzel scheint mir das zu seyn, was die alten Zahnärzte Exostose der Zähne nannten. Waren sie aber anderer Meinung, so weiß ich wahrhaftig nicht, was sie für Exostose hielten. Eben so wenig läßt sich die **Spina ventosa**, die in vielen zahnärztlichen Büchern beschrieben wird, nachweisen. **Linderer** theilt uns zwar mikroskopische Untersuchungen über Exostose der Zahnwurzeln mit, aber er scheint eine jede knopfförmige Aufwulstung, welche der Wurzel schon ursprünglich angehört, und meistens nur an den untern Backenzähnen und vorzüglich bei Zähnen mit kurzen Wurzeln vorkömmt, für Exostose zu halten.

sind, nach dem Erbrechen von säuerlichen Stoffen, besonders bei schwangern Frauen. Das Ausspülen des Mundes mit lauwarmen Wasser, am besten aber mit lauwarmer Milch, hebt dieses lästige Gefühl bald.

6. Der metastatische Zahnschmerz

entsteht durch zurückgetretene Hautausschläge, welche daher wieder zurückgerufen werden müssen, wenn man denselben gründlich heilen will.

Brand der Zähne (mortificatio dentium).

Die Zähne, die härtesten Theile des menschlichen Körpers, sind häufig der Zerstörung unterworfen. Diese erstreckt sich oft über beide Zahnreihen, so daß kein Zahn von ihr verschont bleibt. Das Wesen dieser Zerstörung hat man bis jetzt auf verschiedene Art zu erklären gesucht, und Einige, welche die Zähne für Knochen hielten, haben auch die Zerstörung der Zähne mit dem Beinfraß, Andere mit dem Knochenbrand verglichen, und die zerstörten Zähne entweder cariöse oder brandige genannt. Schon früher wurde aber nachgewiesen, daß die Zähne nicht zum Knochensystem zu rechnen, sondern sie als für sich bestehende Organe zu betrachten seyen. Die Zerstörung der Zähne ist wol den erwähnten Knochenkrankheiten ähnlich, aber von ihnen doch höchst verschieden. Auf meine gemachten Beobachtungen gestützt glaube ich, daß man beide Zustände, Brand und Caries trennen müsse, um mehr Richtigkeit im Begriff und in der Diagnose derselben zu erzielen.

Ich verstehe unter Brand der Zähne eine von innen nach außen dringende Zerstörung des Zahns*), bestehend in dem Absterben der Zahnsubstanz entweder in ihrem ganzen Umfange oder an einer Stelle, von welcher die Ausbreitung über die Zahnsubstanz der Krone und der Wurzel geschieht; daher **mortificatio totalis seu partialis**. Beide können zweifach seyn, entweder feucht **mortificatio humida**, oder trocken **mortificatio sicca**. Tritt der

*) Was man früher Caries a causa interna nannte.

abgestorbene Theil der Zahnsubstanz mit dem Speichel und den Speiseresten in häufige Berührung, so wird er durch dieselben chemisch aufgelöst, und die Zerstörung geht desto schneller vor sich. Man kann annehmen, daß das Absterben schon in der ursprünglichen Bildung begründet ist, indem ein Zahn bloß 20, während ein anderer 60 bis 80 Jahre dauert. Dafür spricht die Beobachtung, daß bei Personen vor dem dreißigsten Jahre die minder dauerhaft gebauten Zähne verloren gehen, während die übrigen noch lange stehen bleiben.

Das Absterben der ganzen Zahnsubstanz (**mortificatio totalis**) beobachtet man nach mechanischen Einwirkungen, nach Entzündungen, die ein Absterben des Zahnganglions zur Folge haben. Die feuchte oder trockene Beschaffenheit des Brandes der Zähne scheint von ihrem lockeren oder festeren Baue abzuhängen*). Denn beim trockenen Brande ist die Zahnsubstanz fest, während sie beim feuchten Brande so weich wie faules Holz wird. In beiden Fällen ändert der Zahn die Farbe; er wird schwarz oder gelblich, und bricht oft beim unbedeutenden Bisse ein oder ab.

In der Regel beobachtet man den trockenen Brand häufiger bei jenen Zähnen, deren Wurzelkanal eng ist, z. B. bei den seitwärts stehenden obern Schneidezähnen, den obern Backenzähnen, den zwei äußern Wurzeln der obern Mahlzähne; bei jenen Zähnen, die einen geräumigen Zahnkanl haben, findet man den feuchten, als bei den mittlern obern Schneidezähnen, den Augenzähnen, der innern Wurzel der obern Mahlzähne, an den Wurzeln der untern Backen- und Mahlzähne.

Bei trockenem Brande kann die Kunst nur so viel bewirken, daß die eingebrochenen Stellen der Zähne ausgefüllt werden können, um hiedurch dem fernern Erweichen der zerstörten Zahnsubstanz und ihrem ganzen Einbruch vorzubeugen. Bei feuchtem Brande vermag die Kunst nichts; selbst das Entfernen solcher Zähne und Wurzeln, wenn die Zerstörung den größten Theil derselben ergriffen hat, ist sehr schwierig, da sie von innen erweicht beim Fassen abbrechen.

---

*) Dieselbe Eintheilung, wie beim Brand der weichen Theile, mit welchem der Brand der Zähne besser, als mit dem Knochenbrand, verglichen werden kann.

Der partielle trockene Brand wird bei sehr festen, compacten Zähnen beobachtet, und bildet schwarze Flecke unter dem Email, welches später bei einer solchen minder festen Unterlage einbricht. Der Hauptgrund dieser Zerstörung ist, daß, vermöge der allzudichten Zahnsubstanz die ernährenden Stoffe nicht zur Peripherie des Zahns gelangen können, er daher an gewissen Stellen absterbt. Diese Stellen sind hart, und das Vorwärtsschreiten erfolgt langsam, manchmal gegen die Zahnhöhle dringend, manchmal nur oberflächlich vorschreitend, worauf sich das Email zerbröckelt. Die von dem örtlichen trockenen Brande ergriffenen Zähne können mit Nutzen gefeilt werden. Geschieht dieß nicht, so kann das Übel, wenn auch langsam, doch den Verlust des Zahns herbeiführen, da die feste abgestorbene Masse durch den Speichel erweicht wird. Bildet die abgestorbene Stelle eine Höhle, in der sich Speisereste ansammeln, so schreitet die Zerstörung schneller vor, und der daran stoßende gesunde Theil des Zahnes stirbt durch die Berührung mit der brandigen Stelle ab, wird braun, schwärzlich und endlich schwarz.

Der örtliche feuchte Brand wird an den locker gebauten Zähnen, vorzugsweise an den bläulich weißen, beobachtet. Er besteht in der Erweichung*) der Zahnsubstanz unter dem Email, an welchem man Anfangs eine gelbliche durchscheinende Stelle bemerkt, worauf dasselbe später an dieser einbricht. Diese Art der Zerstörung beobachtet man am meisten bei vollblütigen Personen, bei jenen, die viel Mercur **) eingenommen haben, die an zurückgetretenen Blutflüssen leiden, bei Schwangern.

Es entsteht daher die Vermuthung, daß dieses Übel durch

---

*) Die erweichte Stelle ist leicht auszukratzen, und sieht wie zähes faules Holz aus.

**) Man glaubte auch, daß Discrasien, besonders Syphilis, die Zerstörung der Zähne bewirken. Diese scheint vielmehr die Wirkung der angewandten Mercurialien zu seyn. So zerstört Calomel die Zähne von innen nach außen, und löset gleichsam die Zahnsubstanz auf. Nach Quecksilbereinreibungen werden die Zähne schwarz und locker; sie erhalten, wenn das Lockerseyn nicht bedeutend ist, ihre vorige Festigkeit wieder. Sublimat scheint die Zähne blos morsch zu machen, daher ihre schnelle Abnützung zu begünstigen.

Ansammlung des Blutes begründet sey, da, wie bekannt, der Rückfluß des Blutes in den Zähnen geringer ist, als der Zufluß. Als Beweis dieser Behauptung kann ich nur anführen, daß bei bleichsüchtigen Mädchen die ergriffenen Zahnstellen röthlich gefärbt sind. Bei Personen, deren Zähne gehörig gebaut, und bei denen die angeführten Ursachen nicht aufzufinden sind, kann jedoch auch eine Stockung des Blutes in den Zähnen, durch Erhitzen und plötzliches Abkühlen derselben bewirkt werden. Aus diesem Grunde zerstören sich auch die obern Schneidezähne früher, als die untern; denn alles, was man genießt, berührt die obern Schneidezähne, welche daher bald erhitzt, bald abgekühlt werden, während die untern vom gleichmäßig temperirten Speichel umgeben und von der Unterlippe geschützt sind.

Der feuchte örtliche Brand schreitet, wenn das Email eingebrochen ist, schnell vorwärts, weil die zerstörte Zahnsubstanz durch den Speichel noch mehr erweicht wird, so daß der Auflösungsproceß auch den daranstoßenden gesunden Theil ergreift, und sich bis zur Wurzelspitze fortsetzt. An solchen Wurzeln ist die erweichte Zahnsubstanz von der Hornsubstanz, die einer ähnlichen Auflösung nicht unterliegt, umgeben.

Bei vielen Personen bemerkt man, daß die correspondirenden Zähne brandig werden, und daß die Öffnung der brandigen Stelle sich an demselben Orte befinde und von derselben Gestalt sey. Den Grund hievon suchen einige Zahnärzte, besonders Bourdet, in der ursprünglich fehlerhaften Bildung der Zahnsubstanz an einer gewissen Stelle, da, wie bekannt, die correspondirenden Zähne zu gleicher Zeit sich bilden. Andere suchen das Zerstören der korrespondirenden Zähne blos aus dem sympatischen Verhältniß zu erklären, und glauben, daß, wenn ein Zahn brandig wird, jener der andern Seite es auch werden müsse. Wäre dieses Letztere der Fall, so könnte und müßte man das sympatische Verhältniß durchs Ausziehen des brandigen Zahns aufheben, damit der correspondirende auch nicht krank werde. Die Erfahrung lehrt aber das Gegentheil, daher bin ich Bourdet's Meinung.

Zahnfraß (Caries dentium *).

Unter Zahnfraß verstehe ich einen von außen nach innen dringenden, und durch äußere Schädlichkeiten hervorgerufenen Zerstörungsprozeß in den Zähnen. Ist durch Einwirkung einer äußeren Schädlichkeit der Zahn krankhaft afficirt, so erfolgt im Umfange des afficirten Theils eine entzündliche Reaktion, welche jedoch aus Mangel einer stärkern Vitalität in der Zahnsubstanz gering und zur Einleitung einer gutartigen Eiterung nicht hinreichend ist. Es bleibt daher bei bloßer Jaucheabsonderung. Die Caries ist demnach ein dem Geschwüre der weichen Theile sehr ähnliches Leiden.

Die Eintheilung der Caries in feuchte und trockene kann hier nicht statt finden, da nach meiner Ansicht immer Jauche nur in größerer oder geringerer Menge abgesondert wird, was von der lockern oder festern Bauart abzuhängen scheint. Besser wäre die Eintheilung in primäre und consekutive, weil die letztere Folge des Brandes seyn kann. Die frühern Zahnärzte haben gesagt, die caries humida gehe in sicca und so umgekehrt über, d. h. wenn durch die fortschreitende Caries auch das Zahnganglion zerstört wurde, so wird der Zahn brandig, so wie auch brandige Zähne cariös werden können, besonders wenn sie Höhlungen bilden, die den Aufenthalt der Speisereste begünstigen.

Bei jenen Zähnen, welche rauh und übel gereiht oder stark gefurcht sind, beobachtet man häufiger die Caries, weil die Speisereste in den Winkeln oder Vertiefungen **) angesammelt bleiben, in Fäulniß übergehen und hiedurch das Email corrodiren. Die Speisereste können auch in den Zwischenräumen liegen bleiben,

---

*) Früher nannte man diese Zerstörung caries a causa externa.

**) Isenflam wundert sich, daß die in den Zwischenräumen der Zähne zurückbleibenden Speisereste Caries hervorbringen sollen, da die Knochen gänzlich verfaulen und die Zähne doch unzerstörbar bleiben. Dieser Vergleich und Schluß auf ein lebendes Organ ist zu gewagt, denn eine zerstörende, auf lebende Organe angebrachte Potenz bringt eine ganz andere Wirkung hervor, als wie auf todten Theilen. Er sagt ferner: er habe Köpfe lange Zeit im Wasser liegen gelassen, wo alle Weichgebilde in Fäulniß übergingen, ohne daß die Knochen

und hier ein Anfressen der Zähne desto leichter bewirken, da hier das Email dünn aufgetragen ist.

An jenen Mahlzähnen, die mit dem vordern oder hintern Rand über ihre Nachbarn hervorragen, beobachtet man häufig Caries, weil die hervorragenden Emailränder beim Kauen abbrechen, wodurch der erste Grund zur Caries gelegt wird; denn Zerbröckelung des Emails oder chemische Zerstörung desselben geht der Entwickelung der Caries voraus.

Auch können pathologische Prozesse den Zahnfraß befördern, z. B. die Atrophie, Sprünge des Emails, besonders wenn mehrere zusammenlaufen, und auf diese Art ein Zerbröckeln desselben entsteht. Ist einmal das Email an einer Stelle rauh, so befördert dieß das Ansammeln der Speisereste, die auch leicht, wenn die Caries schon weiter fortgeschritten ist, durch ihr beständiges Berühren den Nebenzahn zur Caries geeignet machen. Dieserwegen hielt man die Caries für eine ansteckende Krankheit, und die Erfahrung bestätigt diese Meinung, da man dem Umsichgreifen der Caries durchs Feilen und Plombiren des kranken Zahns vorbeugen kann. Man wendet häufig ein, daß auf beide Zähne dieselbe Ursache eingewirkt haben konnte, daß dadurch beide Zähne krank geworden sind. Verhielte es sich auf diese Art, so müßten auch beide Zähne zugleich krank werden; man wird aber den einen Zahn schon weit zerstört finden, während an dem Nebenzahn bloß ein glatter schwarzer Fleck oder eine rauhe Stelle vorhanden ist. Die in der cariösen Höhle angesammelte ätzende Feuchtigkeit wird durch die Überreste der Speisen mit dem gesunden Zahn in Berührung gebracht.

Diese faulenden Speisereste sowohl, als die an der cariösen Stelle abgesonderte Jauche bewirken den üblen Geruch, den cariöse Zähne verbreiten, während beim feuchten Brande die Zahnsubstanz zwar auch erweicht und feucht ist, aber nicht so übel riecht. Daß

---

und die Zähne durch die Fäulniß zerstört worden wären. Es läßt sich aber dagegen einwenden, daß man einen Knochen in einer durch Caries erzeugten ichorösen Feuchtigkeit lange liegen lassen könnte, ohne daß er angegriffen würde, da dieselbe doch im lebenden Zustande so bedeutende Zerstörung hervorbringt.

Jauche in cariösen Zähnen abgesondert werde, sieht man deutlich, wenn man sie plombirt; denn die Jauche, deren Secretion wie früher vor sich geht und durch die verstopfte Öffnung nicht ausfließen kann, bahnt sich einen neuen Weg durch den Zahnkanal bis zur Wurzelspitze, an der sich nun ein Fistelsack bildet, worauf eine chronische Parulis erfolgt. Wird das Plomb beseitigt, so verschwindet auch die chronische Parulis.

Die Höhle eines von Caries ergriffenen Zahns ist lehmicht aussehend, ihre Wände sind erweicht, beim Sondieren empfindlich, und wird die Sonde eingestochen, so tritt oft ein Tropfen Blut hervor. Die Zerstörung geht bei solchen Zähnen schnell vorwärts, und zwar um so schneller, jemehr die Geschwürfläche, deren Zunahme mit der Bildung der verderblichen Jauche in gleichem Verhältniß steht, größer wird, und je mehr die Öffnung mit Speiseresten verstopft wird.

Die scharfe Beschaffenheit des Speichels, der Gebrauch von Tinkturen, Opiaten und chemisch zerstörendem Zahnpulver, die Anwendung der Säuren bewirken ein Zerfressen des Emails, und man findet die Zerstörung der Zähne auch an jenen Stellen, wo sich sonst selten Caries ausbildet. Man gibt noch an, daß das Unterlassen des Kauens auf einer Seite Zahnfraß bewirken könne. Das Kauen ist zur Reinigung der Zähne nothwendig; wird auf einer Seite nicht gekaut, so werden die Zähne mit Schleim überzogen, der eine corrodirende Beschaffenheit annehmen kann. Sehr häufig wird man jedoch beobachten, daß das Kauen wegen eines schlechten Zahnes unterlassen wurde, daher dieser als der Grund der Vernachlässigung anzusehen ist, und um das Anfressen der andern Zähne zu verhüten, soll man auf sein Entfernen dringen.

Man hat auch den engen Stand der Zähne als Ursache der Caries angegeben, und besonders war es Bew, der diese Meinung zu behaupten suchte. Die Erfahrung lehrt aber, daß sehr nahe an einander stehende Zähne gesund bleiben, z. B. die untern Schneidezähne, während entfernt stehende zerstört werden. Man findet oft die Zähne an dem Kaurande eng an einander stehen, gegen den Hals zu aber entfernter. Hier bilden sich Winkel, in denen sich Speisereste ansammeln können, und die Zähne sind

daher nicht an dem fest schließenden Kaurand, sondern mehr am Halse, wo sich die Zwischenräume befinden, angefressen. Werden solche Zähne gefeilt, so können sie gereinigt werden, und die weitere Zerstörung wird beschränkt.

Bei jungen Leuten wird man häufig die Zähne zerstört antreffen, indem sie in diesem Alter wenig geschont werden, ein größerer Andrang des Blutes zum Kopfe, folglich auch zu den Zähnen statt findet, und sich überhaupt leichter Entzündungen ausbilden, was im spätern Alter, wo die Zähne überdieß mehr geschont und gepflegt werden, nicht der Fall ist.

Die Zähne können zwar nach dem vierzigsten Jahre cariös werden, nicht so leicht wird eine Zerstörung im Innern eintreten, denn diese würde sich schon früher ausbilden, da sie von der fehlerhaften Zahnbildung bedingt ist.

In der Regel wird die Krone zerstört, während die Wurzeln noch lange zurückbleiben, bevor sie gänzlich absterben. Die Wurzeln der obern Schneidezähne und der Augenzähne sind häufig auch bis zur Spitze ausgehöhlt, was Einige zu der Behauptung, daß sich die Caries auch in der Wurzel fortsetze, bestimmte. Dieser Meinung bin ich nicht; ich glaube, daß die Wurzeln, nachdem die Krone abgefallen ist, absterben, so daß sich an ihnen der feuchte und trockene Brand nachweisen läßt. Jene Wurzeln, die vom feuchten Brand ergriffen sind, können sich bis zur Spitze aushöhlen, da die Zahnsubstanz erweicht ist, die Speisereste in den geräumigen Kanälen beim Abbeißen zurückbleiben, und auf diese Art eine chemische Zersetzung der schon abgestorbenen Zahnsubstanz bewirken. Nur die Hornsubstanz, die nach Art einer Rinde die Zahnsubstanz umgibt, widersteht der völligen Zerstörung. Caries kann sich nur in der Zahnkrone, in welcher der größte Theil des Zahnganglions und mehr Blut enthalten, also größere Neigung zur Entzündung und Verschwärung vorhanden ist, ausbilden. Die weitere Zerstörung der Zähne wird immer durch das Ansammeln der Speisereste befördert, wozu die ausgehöhlte Zahnkrone, die gleichsam ein Becken bildet, besonders geeignet ist. Fällt die zerstörte Krone ab, so hört dieses Becken auf, die Wurzeln erscheinen flach und können leicht gereinigt werden.

Fox behauptet, daß die nach zerstörter Krone zurückgebliebenen Wurzeln nie Schmerzen verursachen, weil die Gefäße und Nerven, welche den Zahnkanal durchdringen, auch mit der Zerstörung der Zahnkrone vernichtet, und jene daher unempfindlich würden. Allein dieß bestätiget die Erfahrung nicht, denn solche Wurzeln verursachen oft heftige Schmerzen, die zwar nicht von Bloßlegung des Nervens, sondern durch Entzündung der Beinhaut hervorgerufen werden, wovon Fistelsäcke, Paruliden und Fisteln die häufigsten Folgen sind. Treten diese Zustände ein, so kann man annehmen, daß die Wurzel gänzlich abgestorben ist, weßwegen sie die Natur durch Entzündungs- und Eiterungsprozeß auszustoßen trachtet.

Öfters geschieht es; daß die ganze Krone bis an die Wurzel zerstört wird, ohne daß die Zähne jemals Schmerzen verursacht hätten. Die Ursache hievon kann vielfach seyn; entweder sterben die Zähne von innen ab, oder sie werden durch die Anwendung narcotischer und spirituöser Mittel, die man zur Tilgung des Schmerzes eines andern Zahnes anwandte, ihrer Sensibilität beraubt, wo dann die Zerstörung oder vielmehr die Zerbröckelung bis an die Wurzel ohne Schmerz erfolgt. Narcotische Mittel, auch innerlich gebraucht, bewirken eine auffallende Zerstörung der Zähne ohne Schmerz.

Es kann ferner geschehen, daß in dem Maße, in welchem der Zahn zerstört wird, an die Wand der Zahnhöhle eine neue Zahnsubstanz sich anlegt, oder daß die Ossification des Zahnganglions vorschreitet. Das Zahnganglion schwindet immer mehr, stirbt endlich ab, und wenn die Zerstörung vorwärts schreitet, so wird die neugebildete Zahnsubstanz mit zerstört. Jsenflam läßt eine solche Ergießung der Knochenmasse zu, indem er sagt: „Wenn aber bei einer Zerstörung der innern Substanz die Höhle mit einem knochenartigen Wesen angefüllt wird, so ist dieß eine zufällige und unförmliche Ergießung des Knochensaftes, welches man aber keinen Wachsthum in die Breite und Länge nennen könnte.

Man kann auch häufig beobachten, daß es Wurzeln gibt, in denen kein Zahnkanal zu finden ist, wodurch man auf die Vermuthung kömmt, daß die Ossification des Zahnganglions bis zur gänzlichen Ausfüllung der Zahnhöhle vorgeschritten ist. Weil auf

diese Art kein Wechsel der Stoffe statt finden kann, so zerfallen die Zähne ohne Schmerz. Welche Zustände die zu schnelle Offikation bewirken, muß erst ausgemittelt werden.

Die Mittel, welche die Caries beschränken können (denn eine vollkommene Herstellung des normalen Zustandes ist nicht möglich), sind das Austrocknen mit Tinkturen und ätherischen Ölen, welche die Absonderung der Jauche vermindern, daher auch die Zerstörung des Zahnes verzögern. Man kann annehmen, daß ein Zahn dadurch noch einmal so lange dauert, als er sich selbst überlassen gedauert haben würde. Wenn aber diese Mittel wirklich nützen sollen, so müssen sie fleißig angewendet werden. Beschränkt wird die Caries auch durch das Ausbrennen, worauf der Zahn aber manchmal abstirbt, und sich später zerbröckelt.

Ist man im Stande, zu der zerstörter Stelle zu gelangen, so ist es zweckmäßiger, die zerstörte und erweichte Zahnsubstanz auszuschneiden oder auszukratzen, und die Höhle mit irgend einem Metalle auszufüllen. Wann das Feilen bei Caries nützlich ist, wurde zum Theil schon angegeben und wird später noch besprochen.

Der Schmerz, der bei zerstörten Zähnen sich einstellt, rührt meistens von Bloßlegung des Nervens her, denn man findet in der größeren cariösen Höhle eine kleine Öffnung, die mit der erweichten Zahnsubstanz ausgefüllt ist, durch die eine Ricciſche Sonde bis zum Zahnganglion eindringt. Obwol eine Bloßlegung des Zahnnervens von Einzelnen geläugnet wird, und der Schmerz bei cariösen Zähnen von der erweichten Zahnsubstanz herrühren soll, so lehren doch tägliche Beobachtungen, daß zwar die erweichte Zahnsubstanz empfindlich sey, aber nie den Sitz von so heftigen Schmerzen bilden könne. Der nervöse Schmerz muß von der Bloßlegung des Nervens wol unterschieden werden, denn beim nervösen Zahnschmerz ist der Zahn anscheinend gesund, während er bei Bloßlegung des Nervens von Caries, die das Eindringen der Luft zum Zahnganglion zuläßt, ergriffen ist. Der Schmerz von Bloßlegung des Nervens entsteht plötzlich, wenn entweder die letzte Zahnlamelle, die noch den Nerven deckte, erweicht wurde, oder wenn beim Kauen jene Speisereste, die in der cariösen Höhle angesammelt waren, und den Nerven von dem Einfluß der Luft

schützten, entfernt werden. Dabei bekommen gewöhnlich die Kranken einen Kopfschmerz, der sich meistens auf die Schläfegegend beschränkt, wenn ein oberer Zahn der schmerzhafte ist; beim Schmerz der untern Zähne entsteht ein Ohrenschmerz, auch Hals- und Achselschmerz. Wenn der Kranke angibt, daß der Schmerz sich bis zum mittlern Paar der Schneidezähne erstrecke, so kann man gewiß seyn, daß eine Bloßlegung des Nervens vorhanden ist.

Trotz dem, daß der Arzneischatz gegen dieses Übel ungemein angewachsen ist, wird man doch selten von diesen Mitteln den erwünschten Erfolg erwarten können, da in den meisten Fällen die cariöse Stelle so beschaffen ist, daß das Mittel zu den schmerzhaften Nerven nicht gelangen kann, weil in der cariösen Höhle nur eine kleine Öffnung, die mit zerstörter Zahnsubstanz ausgefüllt ist, zum Nerven führt. Sind es obere Zähne, so wird das Mittel nicht nach aufwärts dringen, sondern es bleibt in der Baumwolle oder in dem Vehikel unten angesammelt. Bei untern Zähnen wäre es möglich, daß ein ätzendes Mittel tiefer eindringt, vorausgesetzt, daß die cariöse Stelle ein Becken, in welchem die ätzende Flüssigkeit angesammelt bleiben kann, bildet. Würde sie bei ungünstiger Lage der cariösen Stelle auf einen nebenstehenden gesunden Zahn ausfließen, so würde auch dieser zerstört. Auf diese Weise geschieht es, daß manche Personen sich bei ihrem Bemühen, einen schlechten Zahn zu erhalten, mehrere andere gesunde verderben.

Von den narcotischen Mitteln: **Opium, belladona, hyoscyamus** versprach man sich Vieles. Man täuschte sich jedoch sehr, denn wenn auch Opium in Pillenform *) in den hohlen Zahn

*) Rp. Opii puri
Extr. hyoscyam. aa. gr. quinque.
Pulv. rad. pyrethri gr. decem.
Ol. caryoph. gutt. octo.
Fiant l. a pilulae gr. unius.
Rp. Gum. res. quaj. gr. duo.
Opii pur. gr. semis.
f. pilula.

gelegt wird, so wird es den entblößten Nerven vom Einfluß der Luft schützen, aber nie denselben tödten. Narcotische Mittel können innerlich durch Herabstimmung des Sensoriums den Zahnschmerz heben, oder wenigstens lindern. Sie werden aber bei rein nervösem Zahnschmerz mehr leisten, als bei jenem von bloßgelegten Nerven. Man empfiehlt auch eine Pille aus Opium und Wachs, so auch das Laud. liq. Sydh. in den Zahn zu appliciren, oder die Tinct. anodyna in die Backe einzureiben. Man muß aber mit dem Gebrauch des Opiums vorsichtig seyn, damit die gesunden Zähne nicht leiden, denn die Opiate verderben die Zähne, sie werden gleichsam ihrer Sensibilität beraubt, worauf sie morsch werden und sich zerbröckeln.

Außer den schmerzstillenden Mitteln empfahl man auch die zerstörenden, als: Säuren, Acidum muriaticum, phosphoricum, pyrolignosum und spir. sal. ammon. caust. Die Säuren erregen anfänglich einen heftigen Schmerz, der etwa drei Stunden anhält, worauf die Zerstörung des Nervens erfolgt. Es wurde schon früher gesagt, daß zur Anwendung scharfer ätzender Mittel nur untere, mit einer zur Aufnahme des Ätzmittels passenden Höhle versehene Zähne geeignet sind.

Will man den Spir. sal. ammon. caust. *) anwenden, so füllt man damit eine Rabenfeder, und läßt davon einen Tropfen in die cariöse Höhle einfallen.

Die ätherischen Öle heben manchmal den Schmerz, und weil bei ihrer Anwendung die gesunden Zähne nicht leiden, so sollten sie vorzugsweise angewendet werden. Das Ol. cinnam. caryophyll., cajep., menth. pip., sind dazu ganz vorzüglich geeignet. Sohr empfiehlt das Bernsteinöl, Andere loben das Terpentinöl.

Campher in den hohlen Zahn gelegt, naphta vitrioli darauf geträufelt, war oft recht nützlich. Das Papieröl ist ebenfalls ein gutes Mittel. Das jetzt allgemein und oft mit Nutzen gebrauchte Kreosot wird ihm ziemlich gleich kommen. Vor dem

*) Die Apotheker lassen oft einen Zahnkranken an einer mit spir. sal. ammon. caust. gefüllten Flasche stark riechen. Durch die Einwirkung auf die Geruchsnerven verliert sich der Zahnschmerz, die Folge kann aber auch eine Gehirnentzündung seyn.

letztern galt das **Paraquay-Roux** als das beste **Antiodontalgicum.** Es besteht aus

1 Theile der Blätter und Blüthen von **inula bifrons,**

4 Theilen Blüthen von der **spilanthus oleracea,**

1 Theile der **Radix pyrethr.** und aus

8 Theilen dreiunddreißiggrädigen Weingeistes. Dieß wird vierzehn Tage destillirt, dann filtrirt, sodann Baumwolle oder Feuerschwamm damit getränkt, in den hohlen Zahn gelegt. Man sieht, daß das alte Mittel pyrethrum der wirksamste Bestandtheil der Mischung ist.

Bei einer Versammlung der londoner medizinischen Mitglieder berichtete Blacke, daß das Ausziehen der Zähne unnöthig sey. Er sagte, er sey im Stande, das stärkste Zahnweh zu vertreiben. Sein Mittel besteht aus zwei Drach. Alaun zu Pulver zerstoßen, und sieben Drach. **sp. nitr. aeth.** auf den kranken Zahn anzuwenden. Die versprochene gute Wirkung dieses Mittels bestätigt sich nicht *). Einige haben durch das Quetschen des Infraorbitalnervens mit dem Nagel des Daumens den Zahnschmerz heben wollen; der Zweck ist, durch einen hervorgerufenen Schmerz anderer Art den Zahnschmerz zu heben. Ophthalmien und fotergillscher Gesichtsschmerz könnten die Folge von diesem barbarischen Verfahren seyn, welches blos beim Zahnschmerz der vordern Zähne am Oberkiefer nützlich seyn könnte.

Pasch sagt von der Anwendung des Magnets, daß man früher den Nordpol und später den Südpol anwandte, bis man sich überzeugte, daß beide gleiche Wirkung haben; er soll bei der Anwendung an dem schmerzhaften Orte Kälte, alsdann eine klopfende Hitze hervorbringen, worauf der Schmerz aufhört. Die Kälte und Hitze wechselt, ist ungleich heftig, dauert fünfzehn bis zwanzig Minuten mit oder ohne der geringsten Abnahme der Zahnschmerzen. Andere Personen bekommen nach der Anwendung geschwollenes Zahnfleisch, Backengeschwulst, Ohrenweh, worauf der Zahnschmerz aufhört (was auch ohne Anwendung des Magnets, wenn sich eine Geschwulst bildet, erfolgen kann).

---

*) Ranieri Gerbi. Carabelli's Geschichte Seite 144.

Abnützung der Zähne.

Die Abnützung der Zähne ist eigentlich keine Krankheit, sondern die nothwendige Folge des Naturgesetzes, daß ein jeder Körper, wenn er seine vollkommene Ausbildung erlangt hat, sich mehr oder weniger schnell zerstört. Die Abnützung der Zähne steht in der Regel mit dem Alter des Individuums in genauem Verhältnisse, und wird durch die Struktur der Zähne und die Art des Gebisses begünstigt.

Die Milchzähne, als weniger dauerhaft gebaute Organe, nützen sich in kurzer Zeit ab; die Abnützung der bleibenden erfolgt langsamer. Die bleibenden Schneidezähne sind gleich nach ihrem Erscheinen gezackt und die Mahlzähne mit Hügeln versehen. Die Zacken der Schneidezähne verlieren sich bald nach ihrem Erscheinen, und nach dem dreißigsten Jahre verschwinden in den meisten Fällen die Hügel der Mahlzähne.

Eine frühere Abnützung der Zähne, die nicht durch das Alter bedingt ist, erfolgt durch wiederholte Reibung bei Personen, die im Schlafe knirschen, die aus übler Gewohnheit blos auf einer Seite kauen. Das Halten der Pfeife auf einer Seite trägt zur Abnützung einzelner Zähne viel bei.

Die Zähne können auch durch den häufigen Gebrauch eines schlecht pulverisirten Zahnpulvers und steifer Bürsten das Email ganz an ihrer vordern oder äußern Fläche verlieren, und man könnte diesen Zustand auch Abnützung nennen, da dieselben Folgen eintreten, wie bei abgenützten Zähnen der Länge nach.

Die Zähne nützen sich gemeiniglich schief ab, so daß bei den untern abgenützten Zähnen der innere Rand höher ist, als der äußere, welches sich an obern Zähnen verkehrt verhält. Die Abnützung zeigt uns das regressive Leben an, und hält mit dem Grade desselben gleichen Schritt; doch kann man nach der Abnützung nicht das Alter des Menschen bestimmen, wie es bei den Thieren der Fall ist.

Ist die Abnützung nicht bedeutend, so empfindet der Kranke keinen Schmerz; erfolgt aber die Abnützung viel schneller, als die Zahnhöhle von innen aus mit Zahnmasse angefüllt wird, so werden

die Zähne gegen die Kälte und Wärme äußerst empfindlich, und lassen das Kauen nicht zu *). Tritt noch überdieß eine Verkühlung dazu, so bilden sich sehr häufig Entzündungsgeschwülste, welche verschwinden, wenn der abgeriebene Zahn entfernt wird.

Bei Personen, die in der Nacht knirschen, empfahl Mouton und später Bourdet einen goldenen Deckel anzuwenden, der die Annäherung der beiden Zahnreihen verhindert. Man könnte ein Stück Leder zwischen die Zähne legen, und es an dieselben anbinden; dadurch wäre der Zweck eben so erreicht.

Bei der Empfindlichkeit abgeriebener Zähne ist das Cauterisiren der abgenützten Stelle von großem Nutzen. Man hat auch angerathen, falls die Abreibung schon nahe am Zahnkanal wäre, den Zahn anzubohren, den Nerven zu tödten, und den Kanal mit Plomb auszufüllen. Ein Verfahren, dem Viele das Ausziehen des Zahns vorziehen werden, da man länger bohren muß, bis man in den Zahnkanal kömmt, das immer schmerzhaft ist. Sehr häufig bilden solche abgenützte Zähne scharfe Ränder und Spitzen, an denen sich die Zunge beständig reibt, wodurch sich Excoriationen und selbst Geschwüre an derselben bilden können. In einem solchen Falle ebne man die scharfen Ränder mit der Feile.

Bruch der Zähne (Fractura dentium).

Das Email, als ein glasartiger Körper, bekömmt oft, wenn es erhitzt und plötzlich abgekühlt wird, Risse oder Sprünge. Diese haben an den vordern Zähnen außer dem, daß sich Schmutz leicht hineinlegt, nichts Nachtheiliges. An den Backen- und Mahlzähnen können zwei oder mehrere Risse sich vereinigen, wodurch ein Zerbröckeln des Emails bewirkt, und das Ansammeln der Speisereste in der rauhen Stelle begünstigt wird. Das Email kann auch ganz von der Knochensubstanz wegspringen, welches häufig durch mechanische Einwirkung, z. B. Aufbeißen der Nüsse, geschieht.

---

*) Leszai Seite 146. „Sonderbar ist es aber, daß sogar bei der gänzlichen Abnützung der Krone die Höhle des Zahns sich nie öffnet.“ Es wäre sonderbar, wenn dieser Fall nicht eintreten möchte. Er kömmt aber oft vor.

Ist die hiedurch entblößte Zahnsubstanz empfindlich, so muß sie gebrannt werden. Zugleich ebne man mit der Feile die scharfen Ränder des Emails, damit sich theils darin keine Speisereste ansammeln können, theils, daß die Zunge oder die Lippen durch die scharfen Ecken nicht verletzt oder gereizt werden.

Kleine Körper, z. B. Steinchen mit besonderer Schnelligkeit auf die Zähne geworfen, ein Schlag, Fall, und selbst Zahnoperationen bewirken manchmal einen Bruch der Krone, worauf die Zahnhöhle eröffnet wird. In diesem Falle muß man den Nerven zerstören, und die Wurzel, wenn es ein oberer vorderer Zahn ist, zum Setzen eines Stiftzahns verwenden.

Oft habe ich in zahnärztlichen Schriften gelesen, daß man die Zahnkrone, wenn sie noch an den Weichtheilen hängt, anheilen könne, indem man eine Ligatur der Art anlegt, daß die Bruchstücke in Berührung erhalten werden. Hierauf soll sich Callus ergießen und die Bruchstellen vereinigen. Gall (Seite 174) glaubt, daß bisweilen Heilung erfolgen könne. Ich halte die Heilung für unmöglich, weil der Zahn kein Knochen ist. Man kann zwar die Ligatur an den angebrochenen Zahn anlegen, um für den Augenblick die Umgebungen des Kranken zu beschwichtigen.

Cariöse Zähne brechen leicht, sowol während dem Kauen, als auch beim Plombiren, besonders wenn die Höhle groß ist, und früher ausgebrannt wurde. Ist dieses geschehen, so kann man nichts anderes vornehmen, als den Überrest glatt feilen, damit die Zunge sich nicht daran reibe.

In der Berliner Wochenschrift für die gesammte Heilkunde 1835, Nr. 36, wird eines Bruchs des Augenzahnes erwähnt. „Ein Student erhielt fünf Jahre früher einen Stoß mit einem Rappier, wodurch der Augenzahn zu wackeln anfing. Er wurde mit Golddrath an seinem Nachbar angebunden, und nach fünf Wochen konnte der Kranke den Zahn zum Kauen benützen. Nach fünf Jahren bildete sich eine Geschwulst, es exfolirte sich ein Theil des Oberkiefers, und der Zahn mußte entfernt werden. Der Berichterstatter sagt, der ausgezogene Zahn zeigte nun in der Mitte der Wurzel eine völlig geheilte Fraktur; der Zahn war übrigens ganz gesund, und hätte gewiß lange stehen bleiben können,

wäre nicht seine knöcherne Umgebung vereitert und exfolirt. Dieß für die Schule höchst seltene Exemplar habe ich Herrn Med. Rath Otto zugestellt."

Einen Bruch in der Mitte der Wurzel eines obern Backenzahns hatte ich Gelegenheit zu beobachten, es erfolgte aber keine Vereinigung. Möglich, daß in dem vorerwähnten Falle der Zahn blos eine Fissur erhielt, die nicht durch die ganze Wurzel ging, denn beim Stoß hat der Knochen mehr gelitten, als der Zahn.

Fehlerhafte Bildung des Emails (Hyalinosis dentium abnormis).

a. Atrophie. Dieser Zustand zeigt sich als mehr oder weniger um die Krone quer laufende und regelmäßig mit einander abwechselnde, bald blos furchenartige Vertiefungen, bald punktirte Grübchen im Email. In einzelnen seltenen Fällen erscheinen die Zähne ganz emaillos.

Krankheiten, besonders allgemeine, wenn sie das Kind während der Emailbildung befallen, führen die Anomalie des Emails herbei. Acute Krankheiten sollen die furchenförmigen Vertiefungen, und die Exantheme die Grübchen im Email, die Rhachitis aber gänzlichen Mangel desselben herbeiführen.

Den letztern Punkt kann ich durch meine Erfahrung bestättigen. Ich beobachtete zwei Kinder, die in den ersten Jahren an der Rhachitis gelitten haben. Ihre Schneidezähne und die ersten Mahlzähne sind klein, emaillos. Ihr Durchbruch erfolgte sehr langsam.

Nach Blattern sollen im Email Grübchen zurückbleiben. Man wird zu dieser Annahme durch die Ähnlichkeit der Emailgrübchen mit den Pockennarben verleitet. Das Einimpfen der Schutzpocken soll ebenfalls dasselbe bewirken. So machte Miel, Zahnarzt in Paris, und Kraus in Songeous die Beobachtung, daß die vor dem Zahndurchbruche geimpften Kinder weit schönere Zähne erhalten, als jene, welche später geimpft wurden, oder die natürlichen Blattern überstanden haben (Galette).

Wooffendale war der Erste, der diese Art des Email-

defekts dem Einimpfen zuschrieb, wenn es vor der gänzlichen Ausbildung der Zähne geschah (Blandin). Eine schwere Krankheit ist daher die Ursache dieses krankhaften Zustandes.

Man kann nach der Lage, ob die rinnenförmigen Vertiefungen mehr oder weniger vom Kaurande entfernt sind, und nach der Species der Zähne, welche hievon ergriffen sind, das Alter, in welchem das Kind von einer solchen Krankheit befallen wurde, bestimmen. Man bemerkt daher bei jenen Kindern, welche zwischen dem zwölften und achtzehnten Monate ihres Lebens von einer acuten Krankheit befallen wurden, den partiellen Defekt an den Schneide- und den ersten Mahlzähnen, weil diese fast zu gleicher Zeit sich zu emailliren anfangen. Befällt aber eine acute Krankheit das Kind während seinem vierten oder fünften Lebensjahre, so wird sich der partielle Emaildefekt an den Backen- und den zweiten Mahlzähnen zeigen. Wird das Kind von dieser Krankheit zu mehreren Malen ergriffen, so wird man um die Zähne ebenso viele Querfurchen im Email sehen, als wie oft jene rezidiv geworden ist. Je breiter diese Furchen sind, desto länger dauerte die Krankheit.

Am seltensten werden die Backenzähne von der Atrophie befallen. Die Ursache davon mag wol darin liegen, daß Kinderi n einem Alter von vier Jahren weniger Krankheiten unterworfen sind.

Man hat über die Art, wie die Emailbildung unterbrochen werde, viel gestritten. Bourdet, der nach Bunon über diesen Punkt schrieb, meint, daß die Feuchtigkeit, welche in der Kapsel des Zahns enthalten ist, eine saure Beschaffenheit*), während das Kind eine schwere Krankheit erleidet, annehme. Wäre dieses der Fall, so müßte der Zahn von dem Momente, in welchem das Kind eine Krankheit überstanden hat, erodirt erscheinen, und die Zahnkrone, wenn die Emaillirung bis zu ihrer Mitte vorge-

*) Diese scharf gewordene Feuchtigkeit soll die schon gebildeten Zähne angreifen, daher aus diesem falschen Begriffe auch die falsche Benennung Erosion, die blos für Zerbröcklung des Emails, als Beginnen der Caries, wenn sie am Halse der Zähne statt findet, gebraucht werden sollte. Die Erosion beobachtet man nach dem Gebrauche kalter Mineralwässer, und nach dem Anlegen des durch irgend eine Krankheit veränderten ätzenden Schleimes.

schritten ist, von da angefangen bis zum Halse emaillos seyn, oder es müßte sich die saure Beschaffenheit der Kapselfeuchtigkeit wieder verlieren. Wahrscheinlicher ist es, daß bei einer allgemeinen Krankheit auch die Emailmembran mit ergriffen, und dadurch die Bildung des Emails so lange, als jene Krankheit nicht entschieden ist, unterbrochen werde. Hört Letztere auf, so geht nun die Emailbildung wieder vor sich, aber nicht dort, wo sie aufgehört hat, denn da sind die Bedingungen dazu aufgehoben worden, sondern an dem nun neu entstehenden Theil der Emailmembran.

Man kann gegen diesen Emailfehler nichts vornehmen, höchstens, daß man die Furchen oder Grübchen mit der Feile möglichst auszugleichen sucht. Manchmal haben solche Zähne dünne Kauränder; diese müßten abgefeilt werden, damit nicht ein größeres Stück beim Kauen abbricht. Hätten sich Speisereste in den Grübchen angesammelt, und dieselben erodirt, so müßten diese Vertiefungen ausgefüllt werden.

b. Flecke im Email (decoloratio substantiae vitreae). Man wird manchmal an den Zähnen braune und auch weiße Flecke beobachten; Erstere sind immer als schon in der Zahnbildung begründet zu betrachten, während Letztere manchmal auch Folgen mechanischer Einwirkungen seyn können. Diese Flecke deuten das Absterben mehrerer Emailfaserbündelchen an, und sind durch ihre Zerreiblichkeit von den übrigen Emailstellen unterschieden. Solche Flecke sollen blos aus kohlensaurem Kalk bestehen. Wegen der leichtern Brüchigkeit des Emails an diesen Flecken wird oft Gelegenheit zur Entstehung der Caries gegeben.

Wackeln der Zähne (vaccillatio dentium, Agomphiasis).

Dieser Zustand, der in dem Verluste der natürlichen Festigkeit der Zähne besteht, ist sehr schmerzhaft, erschwert das Sprechen, und noch mehr das Kauen.

Die Ursachen des Lockerseyns der Zähne können folgende seyn: 1. Ein Stoß, Schlag, Fall; 2. das Ansetzen des Zahnsteins; 3. Geschwüre am Zahnfleische, Epuliden; 4. Eiterung zwi-

schen dem Zahn und dem Zahnfleisch; 5. schlaffes, schwammiges, skorbutisches Zahnfleisch; 6. Schwinden des Alveolus durch Resorption im vorgerückten Alter; 7. Abgang der Zähne in der entgegengesetzten Kinnlade, wodurch die Zähne länger und locker werden; 8. der Gebrauch des Merkurs.

Ist Zahnstein die Ursache des Lockerseyns, so entferne man diesen; das Zahnfleisch legt sich wieder an die Zähne, und befestigt sie. Sind Geschwüre, Epuliden, Caries vorhanden, so ziehe man die lockern Zähne aus, weil sie sonst durch das beständige Wackeln die Entzündung unterhalten, und als fremde Körper der Heilung hinderlich sind. Ist schlaffes, schwammiges Zahnfleich die Ursache, so verordne man, nachdem man es skarifizirt hatte, ein adstringirendes Mundwasser. Das Festwerden lockerer Zähne erfolgt nach Beseitigung der Ursache mit gleichzeitiger Anwendung tonischer Mundwässer vor dem vierzigsten Jahre, weil in diesem Alter noch kein Schwund des Alveolus, welcher die eigentliche Stütze der Zähne ausmacht, eingetreten ist.

Dieser günstige Erfolg ist jedoch nur unter der Bedingung zu erwarten, wenn die wackelnden Zähne noch nicht länger geworden sind, weil das Längerseyn eines Zahns schon eine krankhafte Veränderung in der Beinhaut der Wurzel und der Zahnzelle andeutet. Will man dennoch den Versuch machen, und einen über seine Nachbaren hervorragenden Zahn durchs Binden befestigen, so muß er, wenn er gebunden ist, abgefeilt werden. Während dem Feilen muß der Zahn mit den Fingern der freien Hand befestigt seyn, damit er durch die Erschütterung nicht leide.

Beim Schwinden des Alveolus, als Folge des Alters oder des Gebrauches von Merkur, oder des Mangels eines Gegners gibt es kein Mittel, als das Binden des Zahnes an seine festern Nachbarn. Zum Binden bedient man sich des Silber-, Gold- oder Platindrahts, der Perlseide *) oder des Pitt (le pite ou crines de Florence, Silkw-orm-gut.**). Die Metalldrähte sind hinsichtlich

*) Unter der chinesischen Wurzel (racine chinoise) versteht man ein Schnürchen roher Seide, welches mit Copalharz bestrichen ist.

**) Fauchard sagt: Einige bedienen sich zum Befestigen der Zähne

des Bindens gleich, nur ist Platinadraht besser, weil er weiß ist und nicht so leicht bemerkt wird, während Golddraht glänzt und Silberdraht im Munde schwarz wird. Alle Drähte haben jedoch das Nachtheilige, daß sie den Zahn dort, wo sie angelegt werden, einschneiden, wenn sie öfter erneuert werden müssen. Dieses war auch beim Einbinden der künstlichen Zähne der Fall. Bei lockeren Zähnen gleitet der Metalldraht an der glatten Krone der Zähne ab, die Ligatur wird locker, und die Zähne wackeln wie früher.

Beim Bruch des Kiefers, bei luxirten Zähnen, wo auch die Zähne gebunden werden, wäre der Metalldraht vorzuziehen, weil er blos während der Heilungszeit angelegt bleibt.

Der Pitt muß früher im warmen Wasser weich gemacht werden, weil er auch in der Mundhöhle durch die Nässe erweicht und länger wird, daher auch die Ligatur locker werden möchte.

Auf eine entgegengesetzte Art verhält es sich bei der Perlseide, welche durchs Anschwellen kürzer wird, sich deswegen straff an die Zähne anlegt.

Sind die lockern Zähne von Natur aus weit von einander stehend, dann wäre das bloße Binden, wie es viele Zahnärzte machen, nicht hinreichend, und auch schädlich, weil das Ausfallen der Zähne dadurch befördert würde. Man müßte bei größeren Zwischenräumen elfenbeinerne Keile in dieselben legen, und mit einbinden. Bei geringem Abstande müßte man die Zähne mit einer etwas stärkern Perlseide binden, und statt 2 Knoten 3 bis 4 machen, welche dann den Zähnen zur Stütze dienen, und das Zusammenneigen derselben hindern. Bevor man die Zähne bindet, muß man vorsichtig den Zahnstein entfernen. Ist der Seidenfaden gewichst, so lege man ihn zuerst an der linken Seite, am zweiten festen Zahn an *); man umschlinge ihn, bilde einen Knoten, und darüber einen zweiten; dann geht man auf den ersten festen Zahn, und endlich auf die lockern über, und fahrt so fort, bis man an

---

eines Fadens von Pitt, welcher von einer Pflanze, die in Amerika wächst, kömmt oder gemacht wird.

*) Wenn alle vier untern Schneidezähne locker wären, so legt man den Faden am ersten Backenzahne an, wären auch die Eckzähne locker, dann muß der Faden um den zweiten Backenzahn umschlungen werden.

die feststehenden der andern Seite gelangt. Die Knoten müssen immer zwischen die Zähne zu liegen kommen, und der Faden selbst darf nicht zu tief angelegt werden, weil sonst das Zahnfleisch nicht anwachsen könnte. Wären die Zähne durch das erste Binden locker, so soll man dieselbe Tour zurückmachen, welches jedoch nicht nöthig seyn wird, wenn man die Zähne auf die eben beschriebene Art bindet. Wenn aber der Faden um die lockern Zähne in Form eines 8ters gekreuzt wird, wie es die ältern Ärzte gethan haben, dann wird es wol nöthig seyn, eine Tour zurückzumachen. Zum gehörigen Binden ist es erforderlich, daß jeder Zahn für sich gebunden werde, und nicht mehrere auf einmal, weil dadurch das Aneinanderneigen und der Verlust der Zähne begünstiget werden möchte. Sind die Zähne an den Kauflächen knapp beisammen, wie es oft bei den Backenzähnen der Fall ist, dann wird das Durchführen des Fadens durch die an den Enden der Perlseide befindlichen Drähte erleichtert.

In 3 bis 4 Monaten muß die Ligatur erneuert werden, weil sonst der Faden fault und übel riecht. Um die Ligatur zu beseitigen, benöthigt man einer spitzigen Bistourie, einer riccischen Sonde und auch oft einer Scheere. Man schneidet dann den Faden mittelst des Bistourie zur Seite des Zahnes oder an seiner vordern Fläche mit der Vorsicht ab, daß man den letztern mit dem Zeigefinger befestigt und niederdrückt, sonst könnte beim Abschneiden des Fadens der Zahn gehoben, und dem Kranken Schmerz verursacht werden. Sind die Fäden auf diese Art bei jedem Zahn abgeschnitten, so löst man die Fäden mit der riccischen Sonde nach rückwärts, wobei man ebenfalls den Zahn befestigen muß; auch darf man den Faden nicht nach aufwärts, sondern mehr nach rückwärts gegen die Zunge ziehen, weil sonst die Knoten nach oben in die Zwischenräume der Zähne gezogen würden, was für den Kranken schmerzhaft wäre.

Die Mittel gegen schlaffes Zahnfleisch sind: **Aqua salviae rutae mit sp. aromat., sp. cochlear., tinct. ratan, tinct. lacc. aluminosa** versetzt, ein **decoct. von herb. salv.** mit Alaun, von Chinarinde, Eichenrinde, von Galläpfeln mit Branntwein versetzt als Mundwasser.

Luxation eines oder mehrerer Zähne.

Die Luxation kann absichtlich vorgenommen werden oder zufällig erfolgen. Im erstern Falle will man den Zahnschmerz dadurch heben, ein Verfahren, dessen in jedem zahnärztlichen Buche erwähnt wird, dem sich aber selten Jemand unterwirft. Auch kommen die Fälle, in welchen die Luxation angezeigt wäre, selten vor. Bei cariösen Zähnen mißlingt sie selbst. Werden gesunde ausgerenkte und wieder eingesetzte Zähne fest, so folgt daraus noch nicht, daß dasselbe auch bei cariösen Zähnen eintreten werde. Der Zahn, der luxirt werden soll, darf nur wenig cariös und die cariöse Stelle so beschaffen seyn, daß sie mit einem Metall ausgefüllt werden kann.

Damit der Zahnnerve abreiße, ist es nöthig, daß der Zahn bei der Luxation um ein Drittel oder um die Hälfte aus seiner Zelle hervorgehoben werde. Bei jenen Zähnen, die ein bläuliches Aussehen haben, oder deren Hals vom Zahnfleisch entblößt ist, dürfte die Luxation nicht vorgenommen werden, denn im ersten Falle ist zu vermuthen, daß Fistelsäcke an der Wurzel vorhanden sind, oder der Zahn im Innern zerstört ist; im zweiten Falle würden die Zähne wegen Entartung der Beinhaut der Wurzel nie wieder fest werden.

Das Luxiren eines schmerzhaften Zahnes versuchte zuerst Peter Foreſt an sich selbst, und fand, daß die dadurch beabsichtigte Linderung des Schmerzes nicht von Dauer war, und daß er den Zahn doch endlich entfernen mußte.

Das Luxiren ist schmerzhafter, als das Ausziehen, weil man dabei bloß den Schlüssel und Überwurf *) anwenden kann; ferner muß man dabei langsam operiren, und zuletzt den Zahn einsetzen, welches wieder mit Schmerz verbunden ist.

Soll der Erfolg dieser Operation günstig seyn, so muß

*) Daß man bei diesem Verfahren blos auf diese Instrumente beschränkt ist, mag auch der Grund des öftern Mißlingens dieser Operation seyn, weil durch dieselben das Zahnfleisch gequetscht, der Knochen zersplittert und ausgedehnt wird. Sind die Wurzeln gebogen, so bricht auch oft ihre Spitze ab; diese hindert das Festwerden des Zahns.

man sie vor dem vierzigsten Jahre vornehmen. Leichter wird es oft gelingen, zufällig luxirte Zähne fest zu machen, wenn sie sonst gesund sind.

Die Ursachen der zufälligen Luxation sind, Fall, Stoß, Balanciren mit den Zähnen, Zahnextractionen, bei welchen man aus Unvorsichtigkeit entweder mit dem Instrumente von dem Zahne abglitscht, dann einen andern gesunden faßt und luxirt, oder einen Zahn, der zum Stützpunkte diente, stürzt. Ein solcher ausgerenkter Zahn muß immer, wenn der Alveolus nicht gebrochen ist, wieder reponirt werden. Er erthält dann seine vorige Festigkeit wieder, nur muß man ihn an einen Nebenzahn anbinden. Geschieht dieses nicht, so neigt sich der Zahn immer auf jene Seite, wohin er luxirt wurde, wodurch ein leerer Raum zwischen der Wurzel und dem Alveolus gebildet wird, der Zahn auch nicht mit dem Gegner zusammenpaßt, und daher bald durch Eiterung verloren geht.

Wenn mehrere Zähne ausgerenkt werden, welches sich am häufigsten bei einem Falle auf die Zähne ereignen kann, so muß man die ausgerenkten Zähne in die normale Lage bringen, und um sie in derselben zu erhalten, einen Verband anlegen. Abel *) hat gerathen, zwei goldene Platten, eine an der äußern, und die andere an der innern Seite der Zahnreihen zu befestigen, und dann an diese die eingerichteten Zähne anzubinden, um sie auf diese Art in ihrer natürlichen Lage zu erhalten. Einfacher ist es, einen Bogen von Gold- oder Silberblech zu bilden, der an der Seite über die lockern Zähne bis zu den feststehenden reicht. Dieser Bogen muß dann mit so viel Löchern versehen seyn, an so viele feststehende Zähne er selbst zu befestigen ist, und so viele lockere an ihn gebunden werden müssen. Die weitere Behandlung ist antiphlogistisch.

*) Journal de medicine et Pharmacie Tom. LIV.

Vom Zahnstein *) (Odontolithos), auch Speichelstein, Mundstein, calcul buccal von Delabarre genannt.

Der Zahnstein, auch allgemein Weinstein genannt, ist jene erdige Substanz, die sich am Halse der Zähne anlegt, und die Härte des Ziegelsteines annimt.

Fast bei allen Menschen bildet sich mehr oder weniger Zahnstein. Manche Personen halten ihren Mund sehr rein, und es legt sich dennoch eine Menge Zahnstein an, so daß sie genöthiget sind, die Zähne drei- bis viermal des Jahres reinigen zu lassen; Manche reinigen die Zähne nicht, und es legt sich auch kein Zahnstein an **). Dieses hängt theils von der gesunden kräftigen Constitution, theils von der Art der Nahrungsmittel ab. Bei armen Menschen dienen die derben Speisen als Reinigungsmittel.

Bei Jenen, die gewöhnlich ihren Mund rein halten, bildet sich der Zahnstein während einer Krankheit, indem der an die Zähne angelegte Schleim klebrig und daher zur Bildung und Anhäufung des Zahnsteins geeignet ist. Bei Jenen, die an Indigestion leiden, die von Unreinigkeiten der ersten Wege oder von Schwäche des Magens herrührt, findet man häufigen Zahnstein.

Die Farbe des Zahnsteins ist verschieden; sie ist blaßgelb, braunschwarz, fällt oft ins Röthliche oder Grünliche ***), besonders

---

*) Abulcasem war der Erste, der des Zahnsteins erwähnte, und von ihm sagte: daß er sich in Schuppen von dunkler Farbe an die Zähne anlege, und daß man ihn mit verschiedentlich kleinen Meißeln abnehmen müsse. Er empfiehlt zugleich, denselben nie auf einmal zu entfernen, sondern man solle die Operation in drei bis vier Pausen vornehmen.

**) Nach Angabe einiger Reisebeschreiber findet man in den wärmern Klimaten gewöhnlich gesunde Zähne und wenig Zahnstein; in sumpfigen und nebligen Gegenden hingegen, wo die Temperatur schnell wechselt, trifft man sehr häufig schlechte Zähne und vielen Zahnstein an.

***) Bei jungen Leuten zeigt sich öfters ein eigener Überzug von grünlicher Farbe, der mit keinem Instrumente weggebracht werden kann. Fox und Andere hielten den Überzug für sehr schädlich, indem er das Email zerfräße und die Zähne zur Caries geneigter mache, welches jedoch die Erfahrung widerlegt. Die zum Entfernen dieses grünspanartigen

bei Metallarbeitern, Anstreichern, Kupferschmieden. Der blaßgelbe ist gewöhnlich weich, riecht ungemein, und häuft sich auch in großer Menge an. Die übrigen Arten bilden Krusten, welche die Zähne manchmal bis zum Kaurand überziehen, und beim Reinigen in Schuppen abspringen.

Oft findet man an einem Stücke Zahnstein im Bruche eine gelbe und eine rothe oder braune Schichte, welche zum Theil von der Verschiedenheit der Bedingungen, unter welchen sie sich bilden, zum Theil aber auch vom Alter des Zahnsteins herrühren mag, da er Anfangs immer weich und lichter ist, und später eine größere Härte und dünklere Farbe annimmt *).

Bunon **) schreibt die Mannigfaltigkeit der Farbe und Consistenz der Verschiedenheit der Temperamente zu. Mombert***) glaubt, daß die Verschiedenheit der Bestandtheile des Zahnsteins von den Nahrungsmitteln herrühre, weil bei Personen, die mehr Vegetabilien genießen, im Zahnstein mit dem Kalk die Kohlensäure, bei jenen, die mehr Fleischspeisen genießen, die Phosphorsäure verbunden zu seyn scheine. Beide könnten Recht haben; für die letztere Ansicht sprechen die verschiedenen Schichten des Zahnsteins, für die erstere jedoch die Beobachtung, daß bei schlaffen, phlegmatischen Individuen der gelbe und weiche Zahnstein in großer Menge angetroffen wird, während bei Cholerikern der Zahnstein sich in harten Krusten anlegt.

Ein schlaffes aufgewulstetes Zahnfleisch begünstigt die Bildung des Zahnsteins, weil es vom Zahn absteht, da hingegen das feste, derbe, genau am Zahn anliegt und auch gegen den Rand zu dünn ist.

Schmutzes von den Zahnärzten empfohlene Salzsäure ist zu verwerfen, da sie nicht nur den Zahnstein entfernt, sondern auch das Email zerstört. Am besten dient zum Abreiben der naßgemachte Bimsstein und selbst die Feile.

*) Die bei Tabakrauchern an der innern Fläche der Zähne sich bildende schwärzliche Kruste ist den Zähnen gar nicht schädlich. Sie hängt entweder locker oder fest an. Im ersten Falle ist sie mit Zahnstein gemengt, und kann mit Instrumenten entfernt werden. Im zweiten Falle wäre dieß ohne gleichzeitigem Abkratzen des Emails nicht möglich.

**) Bunon: essais sur les maladies des dents. Paris 1743.

***) Hufelands Journal 7. St. 1831.

Delabarre glaubt, „daß der Zahnstein von der Schleimhaut des entzündeten und angeschwollenen Zahnfleisches abgesondert werde, weil er bei diesem vielen Zahnstein, hingegen bei gesundem keinen fand, obwol der Speichel doch in der ganzen Mundhöhle befindlich ist.“ — Wenn man den Zahnstein und ein angeschwollenes Zahnfleisch zugleich antrifft, so muß dieses nicht nur als eine Folge der fortgesetzten mechanischen Reizung durch den erstern, sondern auch als eine dem Ansetzen des Zahnsteins günstige Gelegenheit, nicht aber als die Quelle desselben betrachtet werden.

Jourdain und Andere haben vermuthet, daß die Beinhaut des Zahnhalses mit kleinen Drüschen besäet sey, die den Zahnstein secerniren, dagegen sprechen alle bis jetzt gemachten Untersuchungen der Beinhaut.

Später glaubte man allgemein, daß die erdigen und alkalinischen Bestandtheile des Speichels sich mit dem Schleim des Mundes verbinden, und so den Zahnstein erzeugen *). Diese Meinung sucht Delabarre zu widerlegen, und zu beweisen, daß sich der Zahnstein nicht aus dem Speichel, sondern aus dem in der Mundhöhle abgesonderten Schleime präcipitire. Er sagt nämlich, daß der Speichel rein wie er aus dem Speichelgange fließt, aufgefangen und untersucht keinen phosphorsauren Kalk enthalte; hingegen der aus der Mundhöhle genommene sey zähe, fädig und lasse in dem Verhältnisse, als Schleim dem Speichel beigemengt ist, erdige Salze entdecken. Er sucht diese Idee zu bekräftigen, indem er auf die Blasensteine, auf die steinichten Concremente in der Lunge, in der Leber, und bei Thieren in den Gedärmen **) aufmerksam macht. Er scheint aber bei dieser Hypothese nicht bedacht zu haben, daß sich der Speichelstein auch in den Speichelgängen, in welchen doch sehr wenig Schleim abgesondert wird, bilde. Woher sollen also hier die erdigen Theile abgesetzt seyn? Warum legt sich der Zahnstein am häufigsten an der hinteren

*) Gariot. Fox.

**) Die Gedärmsteine sind ein Convolut von fremden Körpern, von Futterstoffen, Haaren, mit Schleim zu einer Steinmasse gebildet.

Fläche der untern Schneidezähne und an der äußeren des ersten obern Mahlzahnes an? Wenn er sich aus dem Schleim präcipitiren möchte, so müßte er sich an allen Stellen, an allen Flächen der Zähne im gleichen Maße ansetzen. Es läßt sich also gar nicht läugnen, daß der Zahnstein sich aus den alkalinischen oder erdigen Theilen des Speichels und dem Mundschleime bilde, besonders wenn er, wie bei Alten, zähe und klebrig ist, und daher mit demselben Rechte Speichelstein genannt werden könnte, als man steinigte Concremente des Urins Harnsteine nennt.

Der Schleim kann aber in jedem Alter die zähe und viscide Eigenschaft annehmen, und daher schon bei Kindern in den ersten Lebensjahren die Bildung steinigter Concremente begünstigen*). Man will die Beobachtung gemacht haben, daß bei Personen, deren Zähne häufig mit Zahnstein belegt sind, sich selten Urinsteine bilden. Es scheint sich aber nicht zu bestätigen. Weil nun der in der Mundhöhle abgesonderte Schleim im Kindesalter dünn und wässerig ist, und daher nicht als Bindungsmittel dienen kann, so findet man bei sonst gesunden Kindern seltener Zahnstein. Erst gegen das zwanzigste Jahr, bei manchen Personen etwas früher, fängt die Bildung desselben an, indem der Schleim in dieser Periode zähe und klebrig zu werden anfängt. Im höhern Alter ist er es noch mehr, daher zum Aufnehmen der erdigen Salze, die nun wegen der eingetretenen Resorption des Knochensystems in größerer Menge im Speichel enthalten sind, um so günstiger.

Die Zähne sind fast bei jedem Menschen des Morgens mit einem zähen Schleim belegt Dieser, wenn er nicht mit Wasser oder Bürsten entfernt wird, vertrocknet, und gibt zum Ansetzen der erdigen Bestandtheile Gelegenheit. Dieser erste Ansatz verhärtet und begünstigt nun das Anlegen neuer Schichten.

Im Anfang ist der Zahnstein weich und auch gewöhnlich blaßgelb; später erhält er die eigenthümliche Härte und Farbe.

Durch das schichtenweise Ansetzen des Zahnsteins wird das

*) Der in Flocken abgesonderte Schleim dient nicht nur als Bildungsmittel, sondern auch als fremder Körper, an dem sich die salzigen Bestandtheile, z. B. des Urins, anlegen können.

Zahnfleisch von den Zähnen allmählig getrennt. Die Folge davon ist, daß das Zahnfleisch anschwillt, bei der Berührung, beim Kauen schmerzt und blutet. Mit dem fortschreitenden Ansetzen des Zahnsteins nimmt auch die Anschwellung und Entzündung des Zahnfleisches zu, welche in Eiterung übergeht. Der sich nun bildende Eiter sammelt sich zwischen dem Zahnfleisch und dem Zahn an, und wird durch ein gelindes Streichen des erstern entleert.

Bei der noch größeren Zunahme des Zahnsteins zieht sich das Zahnfleisch gänzlich zurück, die Beinhaut der Wurzeln wird bloßgelegt, der Knochen theils resorbirt, theils durch den gebildeten Eiter zerstört; die ihrer Stütze beraubten Zähne fangen an zu wackeln, und fallen zuletzt aus.

Die Schädlichkeit des Zahnsteins bezieht sich blos auf die Festigkeit der Zähne, denn nie (wie man behauptet) werden die Zähne unter dem Zahnstein cariös.

Die untern Schneidezähne, und zwar an ihrer hintern Fläche, und nach diesen die obern Mahlzähne, besonders der erste, sind dem Ansetzen des Zahnsteins am meisten unterworfen, weil sich hier die Mündungen der Speichelgänge befinden, und die Präcipitation der erdigen Bestandtheile aus dem Speichel an diesen Stellen zuerst geschieht.

An jenen Zähnen, die entweder rauh sind, oder so schief stehen, daß sie nicht gereinigt werden können, legt sich der Zahnstein häufiger an. Sind die Zähne glatt und gut gereiht, dann ist das Kauen hinreichend, das Ansetzen desselben zu verhüten. Wenn daher Personen entweder aus Gewohnheit oder wegen einem schmerzhaften Zahn an einer Seite nicht kauen, so inkrustiren sich beide Zahnreihen der Art, daß die Zähne mit Zahnstein gleichsam überkittet zu seyn scheinen, und die Vertiefungen an den Kronen der Backen- und Mahlzähne ganz mit demselben ausgefüllt sind. Die auf diese Art inkrustirten Zähne geben der Zahnreihe das Ansehen, als wenn sie aus einem Stücke bestehen möchten*). Sie

*) Pyrrhus, König von Epirus, soll nur zwei Zahnstücke statt den Zahnreihen gehabt haben. Wahrscheinlich hat der Zahnstein die Zähne so stark inkrustirt, daß die ganze Zahnreihe wie aus einem einzigen Stück zu bestehen schien.

werden dann blos durch den Zahnstein zusammengehalten; wenn er aber abfällt, oder absichtlich weggenommen wird, so werden sie locker und fallen aus. Damit dieses nicht geschieht, empfiehlt man die Vorsicht, den Zahnstein früher an der vordern Fläche zu lösen, und wenn die Zähne von dieser Seite durch das Anlegen des Zahnfleisches ihre vorige Festigkeit erhalten haben, ihn dann von der hintern Fläche zu entfernen.

Die chemische Analyse des Zahnsteins liefert sehr verschiedene Resultate, weil man dabei auf die verschiedenen Arten desselben keine Rücksicht nahm. Der schwarze trockene Zahnstein, der sich in geringer Menge um den Hals des Zahns anlegt, löst sich leicht in der Salzsäure auf; der weiche gelbliche ist leichter in Alkalien auflösbar.

Nach Pepy's chemischer Untersuchung besteht der Zahnstein von 50 Gran Gewichtes aus: 35 Gran phosphorsaurem Kalk,
9 = Faserstoff,
3 = thierischem Fett,
3 = Krystallisationswasser.

Nach Vauquelin*) und Logier besteht der Zahnstein aus einem besonderen animalischen, keinen Leim enthaltenden Stoff.
0,146 phosphorsaurem Kalk,
0,660 kohlensaurem Kalk,
0,090 Eisenoxyd,
0,030 phosphorsaurer Bittererde,
0,070 Feuchtigkeit.

Diese Zusammensetzung gleicht jener der Knochen, und unterscheidet sich nur durch das Bindungsmittel, welches nach Vauquelin Schleim zu seyn scheint.

Die Behandlung beim Zahnstein hat zum Zwecke, denselben, wenn er schon die Zähne inkrustirt hätte, zu entfernen, und durch sorgfältiges Reinigen derselben sein ferneres Ansetzen zu verhindern, um so die Entzündung und Eiterung des Zahnfleisches, die Entblößung und das Wackeln der Zähne, als seine schädliche Wirkung, möglichst zu verhüten.

---

*) Über den so genannten Weinstein der Zähne von Vauquelin aus dem Journal de Chemie medicale 1826 Fevrier.

Die Entfernung des Zahnsteins geschieht entweder durch Bürsten und Zahnpulver, oder durch eigene Instrumente.

A. Reinigung der Zähne durch Zahnpulver.

Bei einer geringen Ansammlung des Zahnsteins, besonders wenn er von weicher Consistenz ist, wäre das Reinigen der Zähne mit einer Bürste und einem indifferenten Zahnpulver hinreichend, um denselben zu entfernen.

Ein gutes Zahnpulver muß folgende Eigenschaften haben*):

1. Es soll fein pulverisirt seyn, damit es den Schmelz nicht abreibe.
2. Es darf keinen Bestandtheil, der das Email chemisch angreift, enthalten.
3. Es soll keine Bestandtheile, die durch Beimischung des Wassers und des Speichels zähe und zusammengeballt werden, z. B. Myrrhen, besitzen.
4. Es soll keinen widerlichen Geruch und Geschmack haben.

Die gewöhnlichsten Bestandtheile der Zahnpulver.

Sehr häufig wird Chinarinde zu Zahnpulvern genommen. Sie ist als adstringirendes Mittel für schlaffes Zahnfleisch gut, macht aber die Zähne gelb. **Folia salviae** wirken ebenfalls adstringirend. **Rad. Ireos florentinae, calami aromatici,** und **Cortex granatorum** haben fast gleiche Wirkungen, und sind bei schlaffem Zahnfleisch nützlich.

Carbo Tiliae, als Bestandtheil eines Zahnpulvers, benimmt den Zähnen den üblen Geruch, absorbirt die in hohlen Zähnen aussickernde jauchige Feuchtigkeit, und trägt zum Austrocknen

---

*) Es wird oft gefragt, welches Zahnpulver ist das beste? Die Antwort wäre: Jenes, welches die Zähne reinigt, ohne denselben zu schaden. Lachen mußte ich, als ich in einem zahnärztlichen Buche las, das schwarze Pulver sey besser. Oft wird auch die Frage an den Zahnarzt gestellt: welches Zahnpulver ist besser, das rothe oder das schwarze? Als wenn die Farbe das Gute oder Schlechte eines Zahnpulvers ausmachen möchte.

der erstern viel bei. **Nux moschata, cort. cinam, caryophilli** sind irritirend, stärkend.

Bei sehr schlaffem, wenig Thätigkeit anzeigendem Zahnfleisch gibt man zu einer Zahnpulverdose 10 gr. **rad. Pyrethri.**

Ossa saepia, lapides cancrorum, magnesia, cornu cervi ustum sind absorbirend, daher für Kinder gut. **Cremor tartari,** der häufigste, aber auch der schädlichste Bestandtheil, besonders für weiße und übelgereihte Zähne; er macht die Zähne wol weiß, frißt aber bei seinem längern Gebrauche, wenn etwas von demselben in ihren Zwischenräumen liegen bleibt, dieselben an, und macht sie schmerzhaft. Die sauere Beschaffenheit eines Zahnpulvers deutet auf den Weinstein *).

Der Alaun, sowol roh, als auch gebrannt, ist ein schädlicher Bestandtheil. Der erste zieht das Zahnfleisch stark zusammen, macht es aber dafür auch bläsſer. Nachtheiliger wirkt der gebrannte Alaun, denn er ätzt die Beinhaut am Halse der Zähne, wodurch sich das Zahnfleisch löst, zurückzieht und die Zähne bloßlegt **).

Pumex, Bimsstein ist zu scharf, auch wenn er fein pulverisirt wäre. Man könnte ihn bloß bei jenen Personen, die viele künstliche Zähne tragen, einem Zahnpulver beimengen.

Sanguis draconis ist tonisch, und färbt zugleich das Zahnfleisch. **Bolus armenae, coralla rubra, coccinella, lignum**

---

*) Nach Blacke's Untersuchung besteht der erdige Bestandtheil des Schmelzes, nicht wie bei den Knochen, aus phosphorsaurem, sondern aus kohlensaurem Kalk. Da die Kohlensäure, wie bekannt, auch durch die schwächsten Säuren aus ihren Verbindungen getrieben wird, und der Weinstein ein saures weinsaures Kali darstellt, so verbindet sich der überschüssige Antheil der Weinsäure unter Entbindung der Kohlensäure mit der Kalkerde des Zahnschmelzes, bildet weinsauren Kalk und führt auf diese Art die Zerbröckelung des Emails herbei. Dieser chemische Proceß wird durch das bei der Anwendung des Zahnpulvers gebrauchte Wasser sehr begünstigt. Auf gleiche Weise wirken die freien flüssigen, insbesondere die mineralischen Säuren, indem sie unter Freimachung der Kohlensäure, mit der Kalkerde des Emails sich verbinden und so die Zerstörung desselben bewirken.

**) Ähnliche Bloßlegung des Halses und selbst der Zahnwurzel bringt der Schnupftaback hervor.

santali rubrum, Carmin, florentiner Lack sind färbende Bestandtheile.

Hufelandische Zahnpulver.

Rpe. Pulv. lign. sant. rubr. unc. β.
Cort. Peruv. dr. jj.
Alum. crud. dr. β.
Ol. caryoph. gtt. jjj.
M. f. pulv. dentifric.

Carabelli.

Rpe. Pulv. carb. tiliae dr. jj.
Magn. carb. dr. jjj.
Oss. saep. unc. jj.
Vanilliae gr. X.
Mfp.

Vergani.

Sucre de lait.

Rpe. Alum usti dr. jβ.
Rad. ireos Florent. dr. VI.
Oss. saep.
Crem. tart. aa. unc. jβ.
Lap. Cancror. unc. jjj.
Sacch. lact. unc. jjj.
Coccinellae dr. jjj.
Liq. sal. tart. gtt. XXX.
Ol. ros.

Das offizinelle Zahnpulver besteht:

Rpe. Corn. cerv. usti unc. jjj.
Oss. saep. unc. jj.
Pulv. rad. ireos florent. unc. j.
Crem. tart. unc. β.
Pulv. caryoph. dr. j.
Nuc. moschat. dr. β.
M. f. pulv. dentifric.

Um es roth zu machen, gibt man zu 2 Unzen von dem weißen eine halbe Unze Florentiner Lack.

Mein Zahnpulver.

Rpe. Pulv. fol. salv. unc. β.
Carb. tiliae
Oss. saep. aa dr. jj.
Cort. cinam. dr. j.
M. f. pulv. dentifric.

Für Kinder.

Rpe. Magn. carb.
Lap. canc. aa dr. jj.
Pulv. rad. ir. florent. dr. j.
M. f. pulv. dent.

Die wohlriechenden Öle, die den Zahnpulvern zugesetzt werden, sind ol. rosarum, ol. caryophil. und bergamott.

Ist schon irgend ein aromatischer Bestandtheil im Zahnpulver, so sind die Öle überflüssig. Sollten die ätherischen Öle dahin wirken, daß sie den feuchten Beinfraß austrocknen, so wären Ol. caryoph., ol. menth. pip. an ihrer Stelle.

Viele Personen reinigen ihre Zähne mit gebranntem Brod. Es muß sehr fein pulverisirt seyn, wenn es den Zähnen nicht schädlich seyn soll.

Das Reinigen der Zähne mit Tabaksasche ist besonders für zart gebaute Zähne schädlich, indem sie alkalische Bestandtheile enthält. Weniger schädlich ist das Reinigen der Zähne mit Seife, weil hier die Alkalien durch das Fett gebunden sind.

Alle Zahntinkturen, die man zum Reinigen und Weißmachen anempfiehlt und auch anwendet, enthalten fast immer eine mineralische Säure, vermöge welcher der Zahnstein aufgelöst wird. Beschränkte sich die Wirkung dieser Tinkturen blos auf den Zahnstein, so wären sie sehr vortheilhaft; da sich aber die zerstörende Wirkung auch auf das Email fortpflanzt und selbes corrodirt, so sind sie zu verwerfen. Besonders schädlich ist die Anwendung einer Säure den zart gebauten Zähnen, indem ihr dünnes Email

zerfressen wird, und die Zerstörung derselben schnell fortschreitet*). Sind die Zähne mit starkem Email überzogen, so schadet ihnen die Säure nicht so sehr; sie verlieren aber dennoch ihren Glanz und werden rauher, und später gelber. Manchmal wird auch die Beinhaut am Halse aufgeätzt, worauf das Zahnfleisch sich zurückzieht, die Zähne zu wackeln anfangen und endlich ausfallen. Durch das Überstreichen der Zähne mit einer Säure werden sie kreideweiß und schmerzhaft, weil das Email entweder schichtenweise oder zwischen den Fasern aufgelöst, und das Eindringen der Luft zur empfindlichen Zahnsubstanz erleichtert wird.

Die Zahnlatwerge, electuaria dentifricia, unrichtig Opiate genannt, bestehen aus denselben Ingredienzen, die man zu Zahnpulvern nimmt, und werden nur mit Honig zu einer Latwerge gemacht. Die Zahnlatwergen, die mit Recht außer Gebrauch kommen, sind nicht nur aus dem Grunde schädlich, weil sie gewöhnlich aus Salzen, die das Email weiß machen und angreifen, bestehen, sondern auch, weil sie gewöhnlich den Honig, der in saure Gährung übergeht, und hiedurch die Zähne ebenfalls verdirbt, zum Bindungsmittel haben.

B. Reinigung der Zähne vom Zahnstein durch Instrumente (Abrasio calculi dentalis).

Diese Operation ist nur dann angezeigt, wenn der Zahnstein mit einer Bürste und Zahnpulver nicht entfernt werden kann. Diese Operation, die einem Zahnarzt fast täglich vorkömmt, ist dem Anscheine nach sehr leicht, erfordert aber dennoch viel Gewandtheit, um den Zahnstein, ohne den Zähnen zu schaden, zu entfernen. Besondere Aufmerksamkeit erfordert das Reinigen der Zähne in dem Falle, wenn sie durch angehäuften Zahnstein bedeutend locker geworden sind. Solche müssen daher mit einem Finger der linken Hand befestigt und in die Zahnzelle hineingedrückt werden, weil

*) Wenn Zahnärzte bis jest die Zähne mit Säuren gereinigt haben, so kann man dieß nur der Unwissenheit über die Folgen einer solchen Handlungsweise zuschreiben. Zahnärzte der neuesten Zeit sollten für eine solche gewissenlose Behandlung verantwortlich seyn.

sie sonst herausgehoben werden möchten, oder weil man dem Kranken durch das Heben des Zahns Schmerzen verursachen würde.

Die ältern Zahnärzte haben zum Reinigen der Zähne viele Instrumente vorgeschlagen, doch sind es eigentlich zwei, die man unumgänglich nöthig hat, nämlich das meißelförmige (Tab. V Fig. 3) oder das Steinmesser und das winkelförmige (Tab. V Fig. 2). Um den Zahnstein in den Zwischenräumen der Zähne zu entfernen, benöthigt man das myrthenförmige (Tab. V Fig. 5), und wenn nach dem Reinigen dieselben an der hintern Fläche rauh wären, so kann man sie mit dem winkelförmigen (Tab. V Fig. 4) gänzlich reinigen und ausgleichen.

Während man ein Waschbecken mit Wasser und Handtuch zurichten läßt, setzt sich die Person auf einen höhern Stuhl *), der Zahnarzt stellt sich an die rechte Seite, und beginnt die Reinigung an der vordern Fläche der untern Schneidezähne. Er befestigt die Zähne mit dem Mittelfinger der linken Hand; der Zeigefinger, der zwischen die Unterlippe und das Zahnfleisch zu liegen kömmt, dient dem Instrumente zum Stützpunkte. Das Instrument, das hier das Steinmesser ist, wird leicht, wie eine Schreibfeder gehalten. Die ältern Zahnärzte gaben die linke Hand um den Kopf des Kranken, drückten mit dem Daumen die Unterlippen nach abwärts. Das Instrument hielten sie in der vollen Faust, und kratzten daher nicht nur den Zahnstein, sondern auch das Email der Zähne ab, weil bei dieser Art des Haltens des Instruments das feine Gefühl verloren geht.

Man setzt das Instrument unter dem Zahnfleisch an und

*) Der große Operationsstuhl muß stark und fest gebaut seyn, damit die Kranken denselben mit dem Kopfe nicht überwerfen können. Die Lehne desselben soll etwas nach rückwärts geneigt seyn. Wenn sie nach vorne gerichtet ist, und mit dem untern Theil des Stuhls einen mehr geraden Winkel bildet, so kann man auf einem solchen Stuhle die Zähne mit der Zange schwer entfernen, und die hintere Fläche der obern Zähne nicht genau besichtigen. In einem Privathause stellt man den Stuhl an die linke Seitenwand eines Fensters, und läßt den Kopf des Kranken an diese anstützen. Auf diese Art fällt das Licht am besten in die Mundhöhle ein. Der kleine Operationsstuhl läßt sich in der Privatpraxis durch einen Schemmel ersetzen.

spaltet den Zahnstein von unten nach aufwärts, und sprengt dann die Schichte zu beiden Seiten weg. In vielen Fällen läßt sich der Zahnstein nicht wegsprengen, man muß daher durch wiederholte Züge von unten nach aufwärts denselben wegkratzen. Gleitet das Instrument ab, und fühlt man mit demselben nichts Rauhes, so ist es ein Beweis, daß der Zahnstein gänzlich entfernt wurde.

Beim Reinigen der Zähne hat man seine Aufmerksamkeit darauf zu richten, daß der unter dem Zahnfleisch befindliche Zahnstein entfernt, und wo möglich weggesprengt werde, denn hiedurch wird die Operation abgekürzt, und den Zähnen nicht geschadet. Hat man den Zahnstein an der vordern Fläche der Zähne entfernt, so reinigt man sie dann an der hintern Fläche, und zwar mit dem winkelförmigen Eisen, indem man den Daumen der linken Hand auf den Zahn, der gereinigt werden soll, er mag locker oder fest seyn, stützt, und mit dem Zeigefinger das Instrument in die Höhe hebt, wodurch das Ausgleiten des Instruments verhütet wird. Man spaltet den Zahnstein, und sprengt, indem man ihn tief faßt, seine Seitentheile weg, wobei man gewisse Ordnung beobachten muß, um keinen Zahn zu übergehen.

Will man die Backenzähne von innen auf der rechten Seite des Kranken reinigen, so stemmt man den Nagel des Daumens der freien Hand am obern Theil des Eckzahns, faßt von hinten den Zahnstein mit dem winkelförmigen Eisen, welches man mit dem Zeigfinger vorwärts zieht, und sprengt denselben ab. Eben so verfährt man auf der linken Seite, nur mit dem Unterschiede, daß der Daumen am obern Theil der Schneidezähne angestützt wird. Wenn viel Zahnstein an der hintern Fläche der untern Schneidezähne angesammelt ist, und die Zähne zugleich stark wackeln, bediene ich mich der krummen Splitterzange, um den Zahnstein zu brechen, und entferne den Überrest mit dem winkelförmigen Eisen.

Die obern Zähne werden mit denselben Instrumenten gereinigt. Bei den Mahlzähnen der einen oder der andern Seite sucht man den Zahnstein mit dem winkelförmigen Instrument hoch zu fassen, und, indem man es nach vor- und abwärts richtet, ihn

wegzusprengen. Das kann aber nur dann geschehen, wenn viel Zahnstein angesammelt ist; bildet er aber eine dünne Schichte, und liegt diese an der vordern Seite, so muß man sie mit dem Steinmesser in Zügen von vor- nach rück- und aufwärts abschaben, jedoch mit der Vorsicht, daß man nicht in das Zahnfleisch ausgleite. Bei den vordern Zähnen wird es oft nöthig seyn, besonders wenn sie locker sind, dieselben zu unterstützen, welches man mit dem Daumen der linken Hand vornehmen kann, während man mit dem Zeigfinger das Instrument herabzieht.

Ist der Zahnstein an den obern Schneidezähnen hoch unter dem Zahnfleische angesetzt, so hat das meißelförmige vor dem winkelförmigen Eisen den Vorzug, weil man mit dem ersten höher zwischen das Zahnfleisch und den Zahnstein hinauffahren und denselben wegsprengen kann.

Ältere Zahnärzte haben nach Beseitigung des Zahnsteins die Zähne mit einem etwas scharfen Zahnpulver *) und einer Bürste geputzt; dieses Verfahren beschreibt Linderer sehr genau. Auch wird in manchen zahnärztlichen Schriften angegeben, daß der Zahnarzt während der Reinigung der Zähne ein Stückchen Badeschwamm in der linken Hand halten solle, um damit den weggesprengten Zahnstein, besonders aber das Blut wegzuwischen; ich halte dieß jedoch für überflüssig. Man lasse die Person von Zeit zu Zeit den Mund ausspülen, und ist der Zahnstein vollends beseitiget, so empfehle man das Bürsten der Zähne.

Wenn das Zahnfleisch während einer Salivation sich vom Zahne loslöst, und von diesem abstehende Lappen bildet, welches auch dann geschieht, wenn viel Zahnstein unter dem Zahnfleisch verborgen war, so haben in diesem Falle Fauchard und Bourdet angerathen, das Zahnfleisch mit der Scheere wegzunehmen, welches Verfahren Laforgue als schädlich verwirft, indem er behauptet, daß durch das Wegschneiden des Zahnfleisches ein Substanzverlust entstehe, dadurch der Hals des Zahns und ein Theil des Alveolus, an dem sich Beinfraß ausbilden könnte, entblößt würde. Wenn man aber bedenkt, daß das Zahnfleisch

*) Serre.

gleichsam einen Sack bildet, in dem sich Speisereste ansammeln können, die das Anwachsen des Zahnfleisches an den Hals der Zähne hindern, so ist leicht einzusehen, daß die Meinung der Erstern richtig sey. Denn es wird das ohnehin schlaffe, kranke Zahnfleisch beseitigt, es wird in demselben eine Thätigkeit hervorgerufen, dasselbe reproducirt und legt sich an den Alveolus und den Hals der Zähne an, ohne dann einen Sack zurückzulassen. Das Entblößen der Zahnwurzeln und des Alveolus geschieht auf diese Art nicht mehr, als es früher der Fall war, es bildet sich bei dieser Operation vielmehr ein Blutcoagulum, das die Theile vor dem Einwirken äußerer Einflüsse bis zum Anlegen des Zahnfleisches schützt.

Operativer Theil.

Ausbrennen der Zähne (Cauterisatio dentium).

Rhazes erwähnte zuerst des Brennens bei hohlen Zähnen.

Das Cauterisiren ist in folgenden Fällen angezeigt:

1. Beim Zahnschmerz, der von Bloßlegung des Nervens herrührt, um denselben zu zerstören. Dieser Zweck wird selten bei mehrwurzlichen Zähnen erreicht. Bei einwurzlichen Zähnen könnte es eher gelingen, den Nerven zum Absterben zu bringen. Am sichersten erreicht man diesen Zweck, wenn bei einwurzlichen Zähnen die Krone abgezwickt wird, worauf der Nervenkanal offen steht, und der Nerve sicher getödtet werden kann. Bei mehrwurzlichen Zähnen wird der Schmerz nach dem Ausbrennen oft sehr heftig, weil beim besten Gelingen doch nur ein Theil des Zahnganglion zerstört wird, während der andere angebrannt ist.

   Die Schwierigkeit beim Zerstören der Zahnnerven liegt darin, daß die kleine Öffnung, die von der cariösen Stelle zu dem Zahnganglion leitet, nicht so leicht aufzufinden ist, sonst wäre das Ausbrennen der Zähne wol das sicherste und beste Mittel, da die übrigen Zähne dabei geschont werden möchten. Die scharfen ätzenden Arzneien greifen, wenn auch der Nerve des schmerzhaften Zahns zerstört wird, zugleich die gesunden Zähne an. Werden diese Arzneien im geringer concentrirten Zustande angewandt, so wirken sie wenig zerstörend, sondern mehr reizend.
2. Sollten Zähne, die von Caries ergriffen sind, ausgebrannt werden, um die zerstörten Stellen auszutrocknen.
3. Wenn bei mechanischen Einwirkungen ein Stück Email weggesprengt wird, worauf die Zahnsubstanz dem Einfluß der Luft aus-

gesetzt und deßwegen empfindlich und schmerzhaft ist, was auch bei gefeilten und abgenützten Zähnen geschieht, so brennt man die bloßgelegte Zahnsubstanz, um die Empfindlichkeit zu heben.

4. Wird das Cauterium bei Excrescenzen, die aus hohlen Zähnen herauswachsen, angewendet, um selbe zu zerstören.
5. Cauterisirt man vom Zahnfleisch entblößte Zähne, deren Beinhaut am Halse gegen die Einwirkung der Luft sehr empfindlich ist.

Das Brennen der Zähne ist contraindicirt:

1. Bei solchen Zähnen, aus denen eine Menge stinkende Jauche aussickert, weil die Se- und Excretion derselben von einem Fistelsacke herrührt.
2. Beim Zahnschmerz von Entzündung der Beinhaut der Wurzel oder der Zahnzelle, weil hiedurch die Entzündung vermehrt würde.

Die ausgebrannten Zähne werden mit der Zeit morsch, und brechen, wenn sie später dennoch entfernt werden sollen, leicht ab, wenn sie sich nicht schon früher zerbröckelt haben.

Zum Ausbrennen benöthigt man in Hinsicht der Größe verschiedene knopfförmige Sonden. Kann man bei schmerzhaften Zähnen unmittelbar zum Nerven gelangen, so muß eine spitzige Sonde angewendet werden. Nebstdem benöthigt man Lippenhaken, Mundspateln, um die angrenzenden Gebilde zu schützen, besonders wenn rückwärtige Zähne gebrannt werden sollen.

Brennt man eine cariöse Höhle mit einer Knopfsonde aus, so muß der Knopf immer etwas kleiner seyn, als die Höhle selbst, weil das Eisen durch das Glühen am Umfange größer wird. Auch muß die Brennsonde vor ihrem Gebrauche verschieden gebogen werden, damit man mit derselben leicht in die Höhle gelangen könne, diese Vorbereitung wird um so nothwendiger, wenn die Höhle im Zwischenraum der Zähne sich befindet. Vor dem Ausbrennen wird der Zahn gereinigt, und mit Baumwolle ausgetrocknet.

Die Brennsonde wird mittelst einer Weingeist-Lampe, und in der Noth auch durch eine jede gewöhnliche Unschlittkerze glühend gemacht. Man verfahre dabei, wenn man seinen Zweck erreichen

will, schnell, damit die glühende Sonde nicht auskühle. Einmaliges Ausbrennen ist nicht hinreichend, man wiederhole es zwei- bis dreimal, und halte das Gesicht von jenem des Kranken entfernt, weil es geschehen könnte, daß ein unruhiger Kranke die Brennsonde beim Greifen nach derselben dem Zahnarzt ins Gesicht stoßen könnte.

Bei abgebrochenen Zähnen wird sehr häufig das bloßgelegte Zahnganglion ausgebrannt. Um einen Zahn unempfindlich zu machen, empfiehlt Delabarre, in die cariöse Höhle gleiche Theile von lap. infern. und essigsaurem Blei zu legen. Dieses Mittel erschrecke weniger den Kranken, zerstöre den Nerven, mache den Zahn, der dann plombirt werden kann, unempfindlich. Besser wäre es jedoch, Baumwolle mit Tinct. myrrhae oder oleo caryophillorum getränkt, eine längere Zeit in den hohlen Zahn zu legen, wodurch ebenfalls die Empfindlichkeit gehoben wird.

Anbohren der Zähne (Trepanatio dentium).

Archigenes soll zuerst das Anbohren der Zähne vorgenommen haben. Der Zweck des Trepanirens ist, den im Zahn angehäuften Eiter zu entleeren. Ist dieß geschehen, dann sucht man den Zahn auszutrocknen, und mit einem Metall auszufüllen. Die Gegenwart des Eiters gibt sich durch einen dumpfen Schmerz im Zahn, und durch einen dunkelblauen oder schwarzen Fleck zu erkennen, der nichts anderes ist, als die durch das Email durchscheinende zerstörte Zahnsubstanz.

Serre behauptet, daß man solche Flecke leicht entdecken kann, wenn man hinter den Zahn ein Licht hält. Ich glaube, daß man mit einem kleinen Spiegel *) auch ähnliche Flecke entdecken können wird, ohne erst zu einer so schwer ausführbaren Manipulation seine Zuflucht nehmen zu müssen.

Auch bei abgenützten Zähnen bilden sich Eiteransammlungen, und diese Zähne sollen dort angebohrt werden, wo sie abgenützt

*) Dieser Mundspiegel ist beim Setzen künstlicher Zähne unumgänglich nöthig, weil man sich sonst von dem Anpassen der künstlichen Zähne und dem Anschließen der Federn nicht so leicht überzeugen könnte.

sind. Nicht abgenützte empfiehlt man dort anzubohren, wo sich der dunkle Fleck zeigt, nur müsse man der Öffnung immer die Richtung geben, daß der Eiter von selbst ausfließen kann. Das Anbohren geschieht mit einer stärkern Reibahle.

Fattori hat angegeben, man könne die Zähne anbohren, um dadurch den Nerven zu tödten, worauf Zahnschmerz jeder Art aufhören werde. Ich glaube, daß sich Wenige dazu bereitwillig finden werden. Daß durch das Bohren jede Art des Zahnschmerzes gehoben werde, ist falsch. Würde ein rheumatischer Zahnschmerz durchs Anbohren aufhören?

Wurzeln, wenn sie schmerzen, sollen auch angebohrt werden. Was soll bei diesen zerstört werden? der Nerve etwa? Es ist keiner vorhanden. Wenn Wurzeln Schmerzen verursachen, dann rühren sie von Fistelsäcken. Soll man etwa diese anbohren? Die Berührung einer solchen Wurzel ist schon schmerzhaft, wie vielmehr muß es das Anbohren seyn!

In der Zahnheilkunde wird oft ein Verfahren angegeben, von dessen Nutzen die Angeber selbst nicht überzeugt sind. Bevor man etwas vorschlägt, soll man es genau prüfen, um dessen Vor- und Nachtheile und die mögliche Ausführbarkeit zu kennen.

Feilen der Zähne (Limatio dentium).

Das Feilen der Zähne ist eine häufig vorkommende, wichtige, und sehr nützliche Operation, denn es werden dadurch die Zähne, welche sicher verloren gegangen wären, zehn bis zwanzig Jahre und selbst lebenslänglich erhalten. Galenus soll der Erste die Feile gebraucht haben, um längere Zähne abzukürzen. Gegenwärtig wendet man die Feile in folgenden Fällen an:

1. Um kleine Grübchen, die man bei der Atrophie und Erosion antrifft, zu ebnen *).
2. Um cariöse Stellen, die von außen nach innen entstanden sind, abzutragen. Bei der Zerstörung der Zähne von innen nach außen würde man sein Ziel nicht erreichen, weil die

*) Geschieht am besten mit der kleinen runden Feile.

Höhle des zerstörten Zahns statt abzunehmen, größer wird. Solche Zähne feilt man blos deßwegen, um sie vom Nebenzahn zu trennen, damit die Zerstörung sich nicht auf diesen fortpflanze, oder um sie plombiren zu können. Schmerzhafte Zähne müssen auch oft gefeilt werden, um dem **cauterio actuali** Zugang zu verschaffen.

3. Wendet man die Feile an, um die Spitzen, Zacken oder scharfe Ränder der Zähne, an denen sich die Zunge oder Backe reibt, zu ebnen. Wären diese Spitzen lang, so müßte man viel und lange feilen. Es ist daher besser, wenn man sie abzwickt, und den Überrest mit der Feile ausgleicht.
4. Um hervorragende Wurzeln, wenn man künstliche Zähne setzen will, bis ans Zahnfleisch abzufeilen.
5. Um Zähne, die über ihre Nachbarn hervorragen, abzukürzen, Peter Fauchard und Bourdet empfahlen, solche lange Zähne abzuzwicken, und um das weitere Springen des Zahns, als man eigentlich beabsichtigt, zu verhüten, soll man den Zahn rings um oder blos an jenen Stellen einfeilen, wohin der Schnabel der Zange zu liegen kommt; ein Verfahren, welches schwer auszuführen ist, und immer ein gewagtes bleibt, weil doch zu befürchten steht, daß mehr abspringt, als man wünscht. Sicher bleibt das Abzwicken eines Zahns an seinem Halse, weil hier das Email aufhört.

Das Feilen ist hingegen contraindicirt:

1. Bei lockern Zähnen, weil sie früher, bevor sie von der Caries zerstört werden, ausfallen. Wäre aber der Zahn doch nicht sehr locker, so müßte er beim Feilen mit dem Finger der freien Hand festgehalten werden, damit er durch die Erschütterurg nicht leide.
2. Bei cariösen Milchzähnen, weil zu befürchten ist, daß die Erschütterung sich auf den in der Ausbildung befindlichen bleibenden Zahn fortsetze, woraus Entzündung und Eiterung entstehen kann.
3. Bei cariösen Zähnen vor dem zwölften Jahre, weil sie noch schwach und zart sind, und das Feilen den Verlust der Zähne nur befördern würde.

Es ist Erfahrungssache, daß junge Zähne, wenn sie wie gewöhnlich gefeilt werden, leicht absterben; werden sie aber nicht gefeilt, so schreitet die Zerstörung vorwärts, und sie gehen ebenfalls verloren. Um den ersten üblen Erfolg zu verhüten, und doch auch die Zerstörung zu beschränken, feile man die Zähne blos von einander, entferne die erweichte Zahnsubstanz und empfehle Reinlichkeit. Später, wenn die Zerstörung im Zahn vorwärts schreiten sollte, kann man das gänzliche Ausfeilen vornehmen. Das Feilen in gewissen Zwischenräumen verträgt der Zahn eher, als wenn mit der Feile alles Zerstörte auf einmal entfernt wird.

4. Bei Zähnen, deren Wurzeln schlecht beschaffen sind. Die abnorme Beschaffenheit einer Zahnwurzel erkennt man, wenn mehrere Paruliden in der Gegend des Zahns vorausgegangen sind, wenn die Farbe der Krone mehr oder weniger verändert ist, wenn der Kranke beim Befühlen oder Beklopfen des Zahns einen dumpfen Schmerz empfindet.
5. Bei Zähnen, die zu beiden Seiten stark zerstört sind, weil das Feilen ohnedieß nicht viel nützen würde, und man den Zahn abbrechen könnte. Dieß kann besonders bei den seitwärts stehenden obern Schneidezähnen leicht erfolgen.
6. Bei Zähnen, die Zahnfleischfisteln unterhalten.

Durch das Feilen werden folgende Vortheile erzielt:

1. Wird der cariöse Zahn vom gesunden getrennt, daher die Infection des Letztern verhütet.
2. Wird die Höhle in eine Fläche verwandelt, so daß sich die Speisereste nicht ansammeln können.
3. Kann der Zahn leicht gereinigt werden*).

---

*) Gefeilte Zähne werden durch das Einführen des Randes einer Serviette zwischen dieselben, mit der man hin und her fährt, am besten gereinigt. Können bei schon mehr vorgeschrittener Zerstörung die Zähne nicht gänzlich ausgefeilt werden, bleiben also noch Gruben zurück, so müssen sie mit einem hölzernen Zahnstocher gereinigt werden, um dessen Spitze Baumwolle umwickelt, und diese in Myrrhenessenz getaucht ist.

4. Wird der üble Geruch (wenn mehrere Zähne zerstört wären) aufgehoben.

Ist der Zahn schon an sich minder fest gebaut, hat sich die Zerstörung von innen entwickelt, wurden die Zähne von scharfem Speichel angefressen, so ist der Erfolg des Feilens minder günstig, besonders wenn die Operation spät vorgenommen wird, und die angefressenen Stellen weich sind, in welchem Falle nur einer schnelleren Zerstörung vorgebeugt werden kann. Wenn hingegen die zerstörten Stellen an den Zähnen hart, trocken sind, so wird durch ihre Abtragung mit der Feile das Fortschreiten des Verderbens beschränkt.

Den besten Erfolg kann man erwarten, wenn die Zähne vermöge ihrer Stellung die Zerstörung von außen begünstigen. Sind die Zähne gerade und nahe an einander gestellt, aber von einem Seitenrande zum andern bedeutend gewölbt, so daß sie da, wo sich sich berühren, Furchen bilden, oder sind sie am Kaurande fest beisammen, und bilden vermöge dem schmälern Halse nach oben zu Zwischenräume, so kann auch das Ansammeln der Speisereste den Zahnfraß bewirken, welches auch bei schiefgestellten Zähnen, wo ein Seitenrand über den andern hervor geht, leicht geschieht. Werden solche Zähne gefeilt (wenn die Zerstörung noch nicht bedeutend vorgeschritten ist), so sind sie für immer gerettet. Warum die obern Schneidezähne so häufig zerstört erscheinen, wurde schon früher angegeben. Die frühern Zahnärzte haben als Ursache davon das gedrängte Beisammenstehen der Zähne angesehen; daher trennten sie alle solche Zähne mit der Feile, in der Absicht, um hiedurch der Zerstörung vorzubeugen. Dieß war jedoch sehr irrig, weil sich an weit von einander stehenden Zähnen ebenfalls Caries ausbildet, und die untern Schneidezähne in den meisten Fällen sehr aneinander gedrängt, doch so selten cariös werden. Auch ist das Feilen gesunder Zähne, in Vergleich zu den kranken, viel schmerzhafter, und führt leicht den Zahnverlust herbei. Gesunde Zähne werden durch das Feilen plötzlich ihres Emails beraubt, und ihre Zahnsubstanz wird also bloßgelegt. Da nun diese an den Eindruck der Atmosphäre nicht gewöhnt war, so wird sie

schmerzhaft, und es entwickelt sich im Innern des Zahns eine Entzündung, die mit Absterben desselben oder mit Eiterung endigt. Der Eiter bahnt sich einen Weg durch den Zahnkanal, und bildet einen Fistelsack, und später eine Zahnfleischfistel. Zur Ausbildung einer Entzündung in der Höhle des gesunden Zahns trägt die Erschütterung beim Feilen ungemein viel bei.

Die cariösen Zähne werden durch das Feilen ihres Emails nicht beraubt, denn dieses ist schon zerstört. Die Zahnsubstanz ist bei cariösen Zähnen nicht so empfindlich, da sie durch das allmählige Umsichgreifen der Caries an den Eindruck der Atmosphäre gewöhnt ist; ferner ist die Erschütterung beim Feilen eines cariösen Zahnes bei weiten nicht so schädlich, indem ein cariöser Zahn gleichsam als ein halbtodter Körper zu betrachten ist *).

Die Zähne sollen dann gefeilt werden, wenn die Caries begonnen hat; das frühe oder zu späte Feilen der Zähne wird nicht immer mit dem besten Erfolge gekrönt.

Das Abfeilen langer, über ihre Nachbarn hervorragender Zähne bringt den wesentlichen Vortheil, daß der Zahn nicht, wie früher, beim Kauen erschüttert wird; sondern wenn er etwas locker war, seine Festigkeit erlangt. Der Nutzen des Abkürzens eines langen Zahns bezieht sich auch auf den correspondirenden, indem er beim Kauen nicht erschüttert und vor dem Ausfallen bewahrt wird.

Das Abfeilen wird auch dann vorgenommen, wenn die Zähne mit der Atrophie behaftet sind, und an den Kanten dünne Ränder, die beim Kauen leicht abbrechen könnten, besitzen. Durch das Ab-

---

*) Sehr häufig wird von Laien gegen das Feilen cariöser Zähne der Einwurf gemacht, daß die Zähne des Emails, als ihres Schutzes, beraubt, an der gefeilten Stelle cariös werden. Hierauf kann man erwidern, daß cariöse Zähne, wenn sie nicht gefeilt werden, gewiß verloren gehen, durch das Feilen aber sicher länger erhalten werden können. Wenn auch von vier ausgefeilten Zähnen einer verloren geht, so ist dieß Gewinn und Grund genug, um das Feilen zu empfehlen. Es kann wol das Absterben des Zahnes befördern, wenn es an seinen beiden Seiten geschah, aber cariös wird er nie; denn man sieht abgenützte Zähne, die auch des Emails beraubt sind, und doch nicht cariös werden.

feilen wird das weitere Springen des Emails verhütet, und der Kaurand breiter gemacht.

Die Empfindlichkeit, die bei gefeilten Zähnen von der Bloßlegung der Zahnsubstanz herrührt, kann durchs Cauterisiren gehoben werden. Muß man viel an den Zähnen abfeilen, so werden sie gegen die Kälte und Wärme äußerst empfindlich; dieß kann man vermeiden, wenn man die Operation in verschiedenen Zeiträumen vornimmt.

Die Zahnfeilen sind entweder an einer, oder an beiden Seiten gehauen, und man wählt sie, je nachdem ein oder zwei Zähne auszufeilen sind. Will man blos bei beginnender Caries die Zähne trennen, so ist es hinreichend, wenn die Feile am Rande gehauen ist. Eine kleinere runde Feile benöthigt man für cariöse Gruben an der äußern Seite der Backen- und Mahlzähne. Zum Abfeilen hervorragender Wurzeln, um darauf künstliche Zähne zu setzen, benöthigt man größere, ganz oder halbrunde, und selbst das vordere Stück von einer Messerfeile, die an den Seitenflächen durchs Schleifen glatt gemacht ist.

Der Kranke sitze beim Feilen auf dem größern Operationsstuhl, und der Zahnarzt stelle sich an die rechte Seite *), halte die Feile wie eine Schreibfeder, benetze sie von Zeit zu Zeit mit Wasser, und trenne die Zähne am Oberkiefer von unten nach aufwärts, am Unterkiefer von oben nach unten, und nehme so viel von dem Zerstörten weg, bis an der vordern Fläche wenig oder gar nichts davon sichtbar ist, jedoch immer mit der Vorsicht, daß der Zahn, so viel als möglich, seine Form behalte. Letzteres geschieht, wenn man der Feile bei ihrer Handhabung eine solche schiefe Stellung gibt, daß die vordere Fläche der Krone mehr, als die hintere geschont wird. Auch feile man den Zahn nicht bis an den Hals, sondern lasse einen kleinen Theil zurück, der das fernere Zusammenneigen der Zähne, das sonst eine neue Trennung nöthig machen würde, verhütet. Müßte man von den cariösen Zähnen viel abtragen, blieben dann größere Zwischenräume zurück,

*) Nach Linderer soll der Zahnarzt beim Feilen hinter dem Kranken stehen. Warum es so geschehen soll, ist nicht einleuchtend.

so kann man sie bis an den Zahnhals feilen, weil in diesem Falle das Anschließen der Zähne erwünscht ist.

Manche Zahnärzte feilen die Zähne so stark aus, bis nichts mehr von der zerstörten Stelle vorhanden ist, wodurch gewöhnlich die Zähne weit von einander stehend, ihre Form ganz verloren haben, nach dem Ausfeilen sehr schmerzhaft sind, und auch häufig frühzeitig, besonders bei noch jungen Subjekten, absterben. Manche Zahnärzte trennen blos die Zähne, was jedoch nicht hinreicht; denn hat man die Zähne so weit gefeilt, bis die cariöse Stelle eben ist, daß sich keine Speisereste mehr ansammeln können, so muß man trachten, mit dem myrthen- oder sichelförmigen Eisen *) (**Tab. V Fig. 5 und 6**). die ganze erweichte Zahnsubstanz zu entfernen; denn bleibt diese zurück, so wird sie von den Mundfeuchtigkeiten durchnäßt, und die Zerstörung geht vorwärts. Glaubt man nun, die Zähne hinlänglich ausgefeilt zu haben, so rundet man mit der Feile die Spitzen am Kaurande ab, und glättet die nach rückwärts durchs Feilen gebildete Kante.

Die mittlern obern Schneidezähne und die Augenzähne können immer mehr ausgefeilt werden, als die seitwärts stehenden und untern Schneidezähne, welche eben so, wie die obern Backenzähne, bald schmerzhaft werden.

Die Mahlzähne können mit den gewöhnlichen Zahnfeilen nicht getrennt werden. Hiezu bedient man sich des Serre'schen Feilenhalters.

Den Schmerz der Zähne nach ihrem Ausfeilen heben viele Zahnärzte durch das Cauterisiren. Ich brenne die Zähne nach dem Ausfeilen nie, weil die gebrannte Stelle schwarz erscheint, mit der Zeit weich wird, sich leicht ausbröckelt, indem der Zahn durchs Ausbrennen seiner Sensibilität beraubt wurde.

---

*) Fauchard hat Grabstichel empfohlen, um mit diesen die zerstörten Stellen von rückwärts zu beseitigen, damit die vordere Glasur geschont werde.

Ausfüllen der Zähne (Obturatio dentium).

Diese Operation besteht in dem Ausfüllen eines hohlen Zahns mit irgend einer Masse. In frühern Zeiten wandte man zum Ausfüllen häufig das Blei an, daher die noch jetzt übliche Benennung: Plombiren.

Arculanus war der Erste, der des Ausfüllens mit Goldblättchen erwähnt, denn vor ihm wurden hohle Zähne blos mit harzigen und aromatischen Mitteln ausgefüllt. Durch diese Mittel wollte man zugleich den Schmerz stillen, den üblen Geruch heben, und die Würmer, die sich nach der Meinung der Alten in den hohlen Zähnen befinden sollten, tödten.

Um hohle Zähne mit Erfolg plombiren zu können, muß die Höhle und der Zahn folgende Eigenschaften besitzen:

1. Die auszufüllende Höhle soll weder zu klein, noch zu groß, noch zu flach seyn, weil im erstern Falle das Metall zerstochen würde, im letztern nicht halten könnte.
2. Die Höhle soll mit einer engen Öffnung anfangen, und sich dann trichterförmig erweitern; wäre sie an der Mündung weiter, als im Innern, so soll man Rinnen in die cariöse Höhle einkratzen, damit das Plomb darin halten könne.
3. Soll die Höhle trocken seyn. Wäre sie mit erweichter Zahnsubstanz ausgefüllt, so müßte diese ausgekratzt werden, was besser ist, als wenn der Zahn gebrannt würde, um ihn dadurch den Zahn auszutrocknen.

Soll ein Zahn mit gutem Erfolg plombirt werden, so muß er unempfindlich seyn. Wäre er empfindlich oder gar schon schmerzhaft, dann wird der Schmerz, der schon während dem Ausfüllen heftig war, größer, und der Zahn muß in manchen Fällen entfernt werden, wenn der Kranke den Schmerz, der durch die erfolgende Entzündung eintritt, nicht überstehen will. Hat diese aufgehört, so schmerzt der Zahn in Zukunft nicht. Besser ist es, empfindliche Zähne nicht auszufüllen, und ihre Empfindlichkeit durch ätherische Öle oder durch das Ausbrennen früher zu heben, worauf sie später ausgefüllt werden können.

Contraindicirt ist das Plombiren:

1. Bei einem lockern Zahne, weil er der Gewalt nicht widerstehen könnte.
2. Bei einem Zahne, welcher eine Zahnfleischfistel unterhält.

Mahlzähne, die von rückwärts hohl sind, können nicht haltbar plombirt werden, weil die Füllmasse nur durch die glatte Krone des Nachbarzahns die Haltbarkeit erhält, und deßwegen bald locker wird. Backenzähne, welche an ihrer rückwärtigen Seite hohl sind, können blos dann ausgefüllt werden, wenn der Nachbarzahn entfernt ist.

Wird ein Zahn, der nicht schmerzhaft und mit einer geeigneten Höhle versehen ist, ausgefüllt, so kann er zehn bis zwanzig Jahre erhalten werden. Nur ist es nöthig, das Plomb von Zeit zu Zeit zu erneuern, weil doch die Füllmasse sich senkt, und im Zahne durch das Kauen locker gemacht wird.

Der Nutzen des Plombirens besteht darin:

1. Daß keine Speisereste sich in der Höhle des Zahnes aufhalten können, wodurch der üble Geruch, welchen sie bei ihrem Übergang in Fäulniß verursachen, verhütet wird.
2. Daß die fortschreitende Zerstörung des Zahnes aufgehoben wird.
3. Daß man nun wieder auf dem Zahn besser kauen kann, was man früher nicht konnte.
4. Daß die Ansteckung der Nebenzähne verhütet wird.

In einigen alten Werken findet man eine eigene Masse zum Ausfüllen der Zähne angegeben, deren sich die Chinesen bedienten, die sie Sarangousti nannten. Sie besteht aus dem Pulver der **pix alba sicca** und **calx viva** zu gleichen Theilen. Ein Theil des Pulvers wird mit Cocosnußöl zu einem Teig angemacht, und der Zahn mit demselben ausgefüllt.

Die Hirschfeld'sche Masse besteht aus **Terebinth. cocta** und **calx viva**, welche Bestandtheile mit Leinölfirniß oder Hausenblasenschleim zu einem Teig gemacht einen Kitt bilden.

Vogler's **massa odontalgica** hat nicht allein vermöge den Bestandtheilen den Zweck, blos den Zahn auszufüllen, um dadurch die Ansammlung der Speisereste und das Eindringen der Luft

in den Zahn zu verhüten, sondern sie soll zugleich den Schmerz stillen.

Rpe. Pulv. gg. mastich.
— Sandarak aa. dr. jj.
Sang. dracon. scrup. j.
Opii gr. X.
Ol. caryoph. gtt. XII.
Sp. coch. q. s. ut fiat massa.
S. in den hohlen Zahn zu legen.

Der beste Zahnkitt ist von Wolfsohn in Berlin. Er empfiehlt sich durch sein schnelles Erhärten. Ich versuchte eine Mischung, die dem Wolfsohn'schen Kitt nahe kömmt, nämlich: gleiche Theile von Sandarak und Kreide werden mit einer saturirten Auflösung des Mastix in Schwefeläther zu einem Teig gemacht, und in einem gut verschlossenen Gläschen aufbewahrt.

Die Zahnharze bestehen aus einer saturirten Auflösung des Mastix oder des gg. Sandarak in Schwefeläther. Apotheker Edler von Würth in Wien rühmt seinen Zahnkitt*), der nichts anderes zu seyn scheint, als ein aufgelöst'es Harz, aus welchem, wenn Wasser zugesetzt wird, sich ein Niederschlag bildet, den man in einem gut verschlossenen Glase aufbewahrt. Man erhält zugleich eine Tinktur, die zum Austrocknen und Anfeuchten der Zahnhöhle dient, damit der Zahnkitt sich an die Wände anlege. **Eau de Cologne** ersetzt die Tinktur.

Der Zahnkitt wird bei lockern und bei jenen Zähnen, die wegen Empfindlichkeit nicht plombirt werden können, angewendet. Sind die Zähne an der Seite hohl, so wird der Kitt durch das Kauen nicht so leicht locker gemacht, als wenn er in den Zwischenräumen der Zähne oder an ihrer Kaufläche angewendet wird.

Die Zahnharze werden mittelst Baumwolle, der Zahnkitt aber allein in die Höhle gelegt. Die erstern sind durch das Anhängen der Baumwolle auch noch in jenen hohlen Zähnen haltbar, aus denen der Zahnkitt bald ausfällt. Der Zahnkitt muß

*) Daß das Ausfüllen der Zähne mit Zahnkitt besser sey, als mit Metall, ist grundfalsch.

öfter erneuert werden, weil er sonst einen Geruch annimmt. Den Wolfsohn'schen Kitt wende ich bei den obern Schneidezähnen an, wenn sie so angefressen sind, daß sie nicht hinlänglich ausgefeilt, und auch nicht mit Metall ausgefüllt werden können *).

Die Compositionsmasse von d' Arcet besteht aus acht Theilen Wismuth, fünf Theilen Blei und drei Theilen Zinn. Diese Mischung wird bei einem mäßigen Feuer zu einer Masse geschmolzen und granulirt. Ein Körnchen davon, das der Größe der cariösen Höhle entspricht, wird in diese nach sorgfältigem Austrocknen gelegt, und mit einem erhitzten, nicht glühenden Eisen zum Schmelzen gebracht, worauf die flüssige Masse die Höhle sehr genau ausfüllt.

Dr. Regnart in Paris gibt zu zehn Theilen der d' Arcet'schen Masse einen Theil Mercur, und schmilzt es zusammen. Diese Masse wird durch die Zugabe des Mercurs leicht flüssiger. Ich wende diese Masse nie an, um die Furcht und irrige Meinung zu verbannen, die man mit dem Plombiren verbindet; denn viele Personen glauben, daß beim Plombiren das Blei flüssig gemacht in den hohlen Zahn eingegossen wird. Weil nun die d'Arcet'sche Masse auch flüssig gemacht wird, so wäre es gut, wenn sie außer Gebrauch käme, um so mehr, da mit Metallblättern die Zähne besser ausgefüllt werden. Wendet man diese Masse an, so wird dabei der Zahn durch das Schmelzen erhitzt, welches ein unangenehmes Gefühl, selbst Schmerz verursacht, ferners wird die d'Arcet'sche Masse im Zahne durchs Kauen leicht locker gemacht, wo dann die Speisereste sich zwischen den Zahn und die Masse hineinlegen können, und die Zerstörung vorschreitet. Die locker gemachte Masse verursacht während dem Kauen durch Druck auf die Zahnsubstanz Schmerzen.

Zum Ausfüllen hohler Zähne bedient man sich verschiedener in Blätter geschlagener Metalle, als der Gold-, Platina-, Blei- und Staniolblätter. Das Blei hat wegen Weichheit und Geschmeidigkeit vor allen Metallen den Vorzug, und ist zugleich auch ein austrocknendes und schmerzstillendes Mittel. Diese Eigenschaften hat

---

*) Biallobloţky, Zahnarzt in Göttingen, füllt die Zähne mit geschmolzenem und im Wasser abgekühltem Schwefel aus.

das Staniol nicht, wird daher bei mehr trockenen Höhlen angewendet. Das Gold hat bei kleinen Lücken und Löchern vor dem Blei den Vorzug, weil das Blei nicht so dünn geschlagen werden kann, und auch beim Plombiren (welches oft bei kleinen Öffnungen mit der Ricci'schen Sonde geschieht) leicht zerstochen würde. Platinablätter eignen sich am besten zum Plombiren vorderer Zähne, weil diese mit Gold plombirt glänzen, mit Blei ausgefüllt schwarz werden, und das mattglänzende des Platins der Farbe des Emails am meisten gleich kömmt *). Das Plombiren mit Platina ist schwerer, weil es durchs Hämmern spröde wird. Zur Operation benöthigt man eine Ricci'sche Sonde, Baumwolle, Plombir-, Polir- **) und Radiereisen ***). Mit der Sonde entfernt man nicht nur die in der Höhle angesammelten Speisereste, sondern auch die schon zerstörte weiche Zahnsubstanz, worauf man die Höhle mit Baumwolle sorgfältig austrocknet. Besonders ist es nothwendig, die Zahnsubstanz unter dem Email auszukratzen, damit das Plomb unter das Email gepreßt werden kann, und dieses eine feste Unterlage erhält. Hatte man die weiche Zahnsubstanz entfernt, und der Zahn wäre empfindlich, so könnte er durch Myrrhentinktur, oder durchs Ausbrennen unempfindlich gemacht werden. Bei dem Ausfüllen mit einem Metalle hat man zu berücksichtigen, daß man einmal mehr von demselben als die Höhle zu fassen scheint, nimmt, und es zu einer länglichen Kugel bildet****). Man drückt nun das Metall mit einem hinreichend großen Plombireisen in die Höhle, legt dann die Seitentheile des Plomb

*) Dr. Hesse (Rust Chirurgie 2. B.) gibt dem Platina den Vorzug vor allen Metallen, jedoch sagt er: „bedient man sich des Goldes gerne bei kleinen cariösen Stellen der mehr nach vorne sichtbaren Zähne, wegen der den Zähnen mehr entsprechenden Farbe, als die der Platina.

**) Polireisen sind die Plombirinstrumente selbst, denn ein größeres Plombireisen ist nach einem kleinern ein Polireisen.

***) Das sichelförmige.

****) Letztere Angabe ist von Schmidt. Theoretisch- und praktische Anleitung zur Zahnarzneikunst. Hannover 1838, entlehnt. Schmidt scheint uns eine kürzere Auflage des Maury'schen Buchs geliefert zu haben, wofür wir ihm kaum dankbar seyn werden.

um, und drückt sie in die früher gebildete Vertiefung des Plombs. Sollte man beim Einstich sehen, daß zu wenig Füllmasse ist, so lege man noch ein Stückchen von dem Metall in die Vertiefung, bevor die Ränder eingeschlagen sind. Hat man die Höhle hinlänglich ausgefüllt, dann wird der noch aus der Höhle hervorragende Rest entfernt, das Plomb mit einem stärkern Plombireisen fester eingedrückt, und das Ganze abgeglättet, damit nichts vom Plomb hervorrage, denn sonst könnte es beim Kauen locker gemacht werden. Hat man mit Blei ausgefüllt, so rathet man, das Übrige mit einem heißen Eisen zu glätten, welches jedoch nicht nöthig ist.

In den frühern Zeiten hat man, im Falle das Plomb wegen Größe der Höhle nicht halten sollte, vorgeschlagen, dasselbe mit einem Stift zu befestigen, der durch ein quer durchgebohrtes Loch gesteckt wird, vorausgesetzt, daß die Seitentheile des Zahns hinreichend fest sind. Ein Verfahren, das sich leicht am Werktisch, aber nicht in der Mundhöhle ausführen läßt.

Auch wird von alten Zahnärzten der Vorschlag gemacht, falls ein Zahn in der Mundhöhle nicht gehörig plombirt werden könnte, daß man ihn ausziehen, und wenn er ausgefüllt ist, wieder einsetzen soll.

Wenn nach dem Plombiren sich Schmerzen einstellen, so empfiehlt Bourdet das Plomb mit einem Stilet bis zum Wurzelkanale zu durchstoßen, um der hier angehäuften Jauche einen Ausweg zu verschaffen, worauf die Schmerzen nachlassen. Er sagt, daß durch dieses Verfahren der Zahn dennoch ausgefüllt bleibt, und die Speisereste sich nicht hineinlegen können. Besser ist es jedoch, das Plomb zu entfernen, und den Zahn in paar Tagen frisch auszufüllen. Ist aber der Schmerz heftig, so kann er nur durchs Ansetzen der Blutegeln am Zahnfleische gehoben werden.

Delabarre rühmt bei empfindlichen Zähnen folgendes Verfahren. Er bildet eine concave Goldplatte, mit der er den Nerven deckt, und füllt den Überrest der Höhle mit einer Compositionsmasse aus. Die auf diese Art ausgefüllten Zähne sind nicht mehr schmerzhaft, sagt er, indem der Nerve von jedem Drucke und dem Einfluß der Luft verschont ist. Delabarre behauptet, daß Viele seiner Kranken auf diese Art ihre Zähne lange erhalten haben.

Linderer gibt an, daß er die Zähne mit Wallroßzahn ausfülle. Er nennt dieses Verfahren das Fourniren, und empfiehlt es besonders bei vordern Zähnen *). In einzelnen Fällen mag es wol vor dem Plombiren mit Platina den Vorzug haben. Einmal habe ich den Versuch mit gutem Erfolge gemacht.

Ausziehen der Zähne (Extractio dentium).

Das Zahnausziehen ist jenes operative Verfahren, bei dem man sich bemüht, einen Zahn oder eine Wurzel mit dazu geeigneten Instrumenten aus ihrer organischen Verbindung zu bringen.

Zahnreißen deutet immer ein rohes Verfahren an, während Zahnausnehmen eine sanfte, selten ausführbare Weise, die Zähne zu entfernen, bezeichnet.

Das Zahnausziehen hält man gewöhnlich für leicht, aber dieß ist es keineswegs. Es erfordert genaue Kenntniß der Wirkungsart der Instrumente, der Beschaffenheit der Kiefer und der Zähne; es setzt eine gewisse körperliche Kraft und einen richtigen Takt in der Anwendung derselben voraus, ja es erheischt, besonders in schwierigen Fällen, Geistesgegenwart, Muth und Ausdauer.

Es ist die schwierigste Operation. Dem Messer, der Säge, dem Trepan widersteht nichts. Die Zähne aber trotzen manchmal aller angestrengten und sinnreichen Anwendung der angezeigten Instrumente, auch in der Hand des geübtesten Operateurs. Nur Prahler werden sich rühmen, alle Zähne ohne alles üble Ereigniß, ja sogar mit einem und demselben Instrumente entfernt zu haben.

Die Zahnextraction ist im Allgemeinen angezeigt:

1. Bei Milchzähnen, die in der Periode des Wechselns den

*) Um die Wahrheit seiner Aussage zu bekräftigen, führt Linderer Seite 116 das Zeugniß des Herrn Grafen von der Recke-Volmerstein an. Solche Berufungen sollen in einem Buche, wenn es wissenschaftlich seyn soll, wegbleiben, es bleibt immer eine Art Ostentation. Linderer rügt die Charlatanerie, die man so häufig in zahnärztlichen Schriften findet, und huldigt derselben selbst, wie er dieß durch die angeführten Zeugnisse, durch gewisse in der Vorrede und im Contexte gemachte Andeutungen von Bezahlung, durch Absprechen ohne alle Gründe über ausgemachte Sache ꝛc. hinreichend beweiset.

bleibenden im Wege stehen, so daß letztere die ihnen gewöhnliche Stelle nicht einnehmen können, und leicht eine schiefe Stellung erhalten.

2. Bei cariösen Milchzähnen, wenn an ihre cariöse Stellen bleibende Zähne anstoßen.
3. Bei bleibenden Zähnen, die entweder ganz außerhalb der Reihe stehen, oder doch wenigstens eine solche schiefe Stellung haben, daß sie die Physiognomie entstellen, das Kauen und Sprechen erschweren, und die in ihre normale Stellung in der Zahnreihe nicht mehr gebracht werden können.
4. Bei cariösen Zähnen, welche heftige, keinem Mittel weichende Schmerzen erregen.
5. Bei Zähnen, welche Krankheiten des Zahnfleisches oder der Kieferknochen hervorbringen oder unterhalten.
6. Bei hohlen Zähnen, die zwar nicht schmerzen, jedoch übel riechen, und wegen des jauchigen Ausflusses nicht plombirt werden können.
7. Bei lockern Zähnen, die wegen Resorption des Alveolus wackeln; das Kauen und Sprechen hindern und nicht mehr ihre vorige Festigkeit erhalten.
8. Bei Zähnen, welche im höhern Alter stehen geblieben sind, und die keine Gegenzähne haben, daher das Zahnfleisch der entgegengesetzten Kinnlade quetschen und hiedurch einen geschwürigen Zustand desselben unterhalten. Öfters ist man genöthigt, alten Personen selbst gesunde Zähne, deren Beinhaut nach Resorption des Alveolus bloß liegt, und gegen die Kälte und Wärme sehr empfindlich ist, zu entfernen, wenn das Ausspülen des Mundes mit Branntwein oder die Cauterisation der Beinhaut nichts hilft. Auch abgenützte schmerzhafte Zähne, deren Kaufläche fruchtlos cauterisirt wurde, müssen ausgezogen werden.
9. Bei Zähnen, an deren Stelle künstliche einzusetzen sind.

Linderer und viele ältere Schriftsteller halten die Zahnextraction auch bei der Mundklemme für indicirt, um eine Öffnung zur Beibringung der Speisen oder Arzneien zu machen. Der Vorschlag ist leicht gemacht, aber schwer ausführbar. Wie

soll man den Zahn ausziehen, wenn die Zahnreihen geschlossen sind?

Der Zweck der Extraction ist verschieden, und aus den Indicationen leicht ersichtlich. Man entfernt die Zähne, um der Ansteckung durch Caries oder einer Entstellung vorzubeugen, oder letztere, wenn sie schon vorhanden ist, zu heben, ferner um den Zahnschmerz zu stillen, oder Krankheiten des Zahnfleisches und der Kieferknochen zu heilen; endlich um sich einen Weg zum Sitze der Krankheiten zu bahnen, wie es bei Epuliden der Fall ist, und zwar bei letztern, damit man Raum für das Messer oder das Glüheisen gewinne.

Das Zahnausziehen ist nicht angezeigt:

1. Bei einem im hohen Grade skorbutischen Zahnfleische und bei allgemeiner kachektischer Beschaffenheit der Säfte. Hier muß man die Zahnextraction wegen zu befürchtender starker Nachblutung aufschieben. — Bei **hydrops universalis** widerräth man häufig die Zahnextraction; ich entfernte bei einem Hydropischen zwei Zähne, die Blutung war wie gewöhnlich.

2. Beim Bruch des Kiefers während der Heilungsperiode oder kürzlich nach derselben, weil ein frischer Bruch durch die Operation leicht bewirkt werden könnte. Sollten Zahnschmerzen während oder kurz nach der Heilungsperiode eintreten, so müßte man dieselben mit schmerzstillenden Mitteln so lange zu lindern trachten, bis die Beinnarbe mehr Festigkeit erhielte.

3. Bei Kindern vor dem fünften Jahre wegen den üblen Folgen des frühzeitigen Entfernens der Milchzähne. Öfters jedoch wird man schon im dritten Jahre genöthigt seyn, Milchzähne, welche heftige, auf keine andere Art zu stillende Schmerzen erregen, zu entfernen.

4. Bei Verwachsung eines Zahns mit einem andern oder mit der Kinnlade, ferner bei einem Zahne, welcher zwischen seinen Nachbarn eingekeilt ist, so daß man auch diese beiden zugleich mit herauszuheben befürchten müßte.

Eine Verwachsung der Zähne mit dem Kiefer zweier sehr heterogener Körper gibt es nicht. Wird beim Ausziehen des Zahnes zugleich ein Stück vom Kiefer entfernt, so sind sie nicht wirklich verwachsen; denn unterwirft man sie der Maceration

im Wasser, so schwillt die Beinhaut zwischen dem Knochen und dem Zahne an, und man kann jenen von diesem nach acht bis vierzehn Tagen ohne alle Mühe lösen. — Wenn ein Zahn trotz aller angewandten Kraft nicht entfernt werden kann, so ist nicht eine Verwachsung desselben mit dem Kiefer die Ursache, sondern der Grund ist zu suchen in einer zu geringen Elasticität des Alveolus, wie dieß besonders im hohen Alter der Fall ist, oder in seinem zu festen Anliegen am Zahne; ferner in zu starker Scheidewand, welche vom Alveolus in die Zwischenräume der an ihren Spitzen sich nähernden Wurzeln dringt, und die, wenn der Zahn selbst nicht abbricht, mit herausgerissen werden muß; und endlich in bedeutender excentrischer Ramification, oder zu großen, besonders häufig an den Spitzen der untern Backenzähne vorkommenden Wülsten der Wurzeln, wodurch das Herausziehen ungemein erschwert wird.

Manche Zahnärzte sagen dem Kranken, wenn sie einen Zahn abbrechen, oder denselben nicht entfernen können, er sey mit dem Kiefer verwachsen. Hat man einen Zahn abgebrochen, so ist es besser, dem Kranken zu erklären, daß das Zahnfleisch über dem abgebrochenen Zahne sich schließen und der Schmerz ebenso aufhören werde, als wenn der Zahn ausgezogen worden wäre. Hat man aber den Zahn nur gehoben, so sage man ihm, daß später eine Entzündung eintreten, der Zahn besser zu fassen und leicht zu entfernen seyn werde, oder, daß man die Kraft nicht mißbrauchen wolle, um ihm kein größeres Übel zuzuziehen. Gibt man aber dem Kranken an, daß der Zahn verwachsen sey, so unterwirft er sich mit Todesangst einer zweiten Operation, und verliert mit Recht alles Zutrauen in die Geschicklichkeit des frühern Zahnarztes, wenn der mit dem Kiefer als verwachsen angegebene Zahn von einem andern entfernt wird.

Es gibt Zahnärzte*), die sich auf das Entfernen eines abge-

*) Linderer scheint sich besonders etwas darauf einzubilden, denn in beiden Büchern spricht er von Zähnen, an denen schon mehrere Zahnärzte gezogen, die er entfernte. In einem Fall litt der Kranke zwei Jahre. Welche Entzündung, welche Eiterung mußte da vorhanden seyn! — denn Linderer zog die Wurzel mit dem Geisfuße ohne Mühe heraus. Hätte in diesem Falle nicht jeder Zahnarzt auf gleiche Art

brochenen oder eines ganzen Zahnes, an dem sich schon mehrere Zahnärzte versucht haben, viel einbilden, ohne zu bedenken, daß das Operiren zum Zweitenmal wegen der entstandenen Entzündung im Zahnfleische und im Knochen viel leichter ist.

Die Verwachsung der Zähne unter einander findet man an der Krone oder an den Wurzeln. Die Verwachsung der Zähne an der Krone ist angeboren und geschah schon während ihrer Bildungsperiode, weßwegen sie bei den Milchzähnen, von denen mehrere zugleich sich ossifiziren, möglicher ist. Die Ersatzzähne liegen ursprünglich nicht mit einander in derselben Zahnzelle, sondern nehmen bald den höhern, bald den tiefern Theil der Kieferknochen ein, entwickeln sich in längeren Zeiträumen, daher eine Verwachsung an diesen Zähnen selten vorkömmt.

Eustach Morro, Fauchard, Duval haben besondere Fälle von verwachsenen Zähnen aufgezeichnet. Prof. von Carabelli besitzt in seiner Sammlung nicht allein an Kronen, sondern auch an den Wurzeln verwachsene Zähne.

Die Verwachsung derselben an den Wurzeln ist jedoch nicht immer vollkommen und fest. Sie ist Folge der Beinhautentzündung nach vorausgegangener Resorption oder eiternder Zerstörung der knöchernen Scheidewand der Wurzeln.

Wenn von zwei an der Krone verwachsenen Zähnen einer entfernt werden soll, so könnte er von seinem Nachbar durch die Feile getrennt werden, wenn es der Patient verträgt. Eben so könnte man bei eingekeilten Zähnen verfahren, denn die Einkeilung geschieht an der Krone, und nicht an der Wurzel. Sind die Zähne an den Wurzeln verwachsen, so ist dieses nicht im Voraus zu erkennen.

5. Bei einem schmerzhaften Zahn, der gar nicht oder nur

---

operirt? Hat man den Geisfuß nicht früher angewendet, und warum konnte man die Wurzel nicht früher entfernen, warum erst nach zwei Jahren? Ähnliche günstige Extractionen mit dem Geisfuß mögen Linderer zu der ungerechten Behauptung bewogen haben, daß in den meisten Fällen nur der Zahnarzt daran Schuld ist, wenn der Zahn nicht herausgezogen werden kann, oder ein Stück des Zahnfächerfortsatzes zugleich mit entfernt wird.

unsicher zu entdecken ist. — Hier muß man die Operation aufschieben, bis sich der Schmerz besser ausspricht; denn öfters gibt der Kranke einen obern oder einen vordern Zahn als den schmerzhaften an, und doch ist es ein unterer oder hinterer. Ein Mann von etwa 55 Jahren bekam heftige Zahnschmerzen; alle früher und auch von mir empfohlenen Mittel halfen nichts. Er hatte beide untere Mahlzähne stark ausgehöhlt, und doch waren sie weder bei der Untersuchung mit der Sonde, noch beim Klopfen empfindlich. Später gab er an, daß der Schmerz von dem zweiten Mahlzahn ausginge. Ich entfernte diesen, und als ich hierauf die Mundhöhle untersuchte, fand ich den Weisheitszahn im Durchbruche. Dieser hat also die heftigen Schmerzen veranlaßt.

6. Bei einer Geschwulst am Zahnfleische, weil sonst die Operation schmerzhafter ist, und die Entzündung vergrößert würde. In wiefern diese Contraindication gelten kann, habe ich schon bei der Parulis angegeben. Wenn man einen Zahn trotz der angewandten großen Kraft nicht entfernen kann, und man die Gewalt nicht mißbrauchen will, so wartet man die Entstehung einer Parulis ab, während welcher der Zahn viel leichter und mit der Hälfte der früher angewandten Kraft ausgezogen werden kann.

Um eine Entzündung künstlich hervorzurufen, empfiehlt Bourdet einen Faden an den Hals des Zahnes auzulegen, wodurch das Zahnfleisch und die Beinhaut gereizt, sich entzündet, der Knochen mit ergriffen, nachgiebiger wird, und die Operation erleichtert.

7. In den ersten zwei Monaten nach dem Anfalle von Hämoptoe, weil durch die Angst und das Schreien ein neuer Anfall hervorgerufen werden könnte. Solche Kranke erwarten den Arzt mit der größten Angst. Man sage ihnen daher nicht gleich, daß der Zahn entfernt werden müsse, denn sonst erschrecken sie, sondern man erkläre ihnen, es wäre noch Schade um den Zahn, man könne etwas anwenden, um den Schmerz zu besänftigen; dadurch gewinnen die Kranken Zeit sich zu fassen, verlieren die Angst, athmen freier, fühlen sich erleichtert, und setzen in den Operateur alles Zutrauen. Erst also dann, wenn der Patient Fassung und keine Furcht, keinen Schrecken vor der Operation zeigt, kann man ihm vorstellen, daß vielleicht der Zahn entfernt

werden müsse, wenn der Schmerz auf die angewandten Mittel nicht nachließe, um ja nur möglichst jede Blutaufregung und jeden schädlichen Reflex auf das Brustübel zu vermeiden. Auf diese Art entschließt sich der Kranke zur Operation, die nun ohne Gefahr vorgenommen werden kann. Einer ähnlichen Kranken entfernte ich kurz nach einem Anfall von Hämoptoe in einem Zeitraum von acht Tagen zwei Zähne ohne den geringsten Nachtheil. Sie konnte darauf wieder ruhig schlafen, was ihr durch sechs Wochen nicht möglich war.

8. In der Schwangerschaft, indem durch die Erschütterung leicht Abortus oder eine Frühgeburt bewirkt werden könnte. Dieß gilt jedoch im Allgemeinen nicht, denn die anhaltende Störung, durch Mangel an Schlaf, an Ruhe, an hinreichender Ernährung, als unausbleibliche Folgen jedes anhaltenden Zahnschmerzes, untergraben die Gesundheit der Schwangern, besonders der sehr Reizbaren, und äußern auf den Fötus einen nachtheiligen Einfluß. Dasselbe gilt auch von Frauen, die ihre Kinder selbst stillen, und dabei lange Zeit an Zahnschmerzen leiden. Ihre Milch wird dadurch verändert, und verursacht dem Kinde Koliken, Diarrhöen, Fieber u. s. w.

Einige haben selbst die irrige Meinung aufgestellt, daß durch eine in der Schwangerschaft vorgenommene Zahnoperation die Dentition des Kindes erschwert werde, und das Kind an den Folgen der schweren Dentition sterbe. Diese schädlichen Vorurtheile hat Serre in einer eigenen Abhandlung bestritten, und durch viele praktische Fälle dargethan, daß eine in der Schwangerschaft vorgenommene Zahnoperation nie einen Abortus bewirken könne; denn der Eingriff bei einer Zahnoperation ist nicht so bedeutend, wie es vielmehr der Schrecken von einer plötzlich und unerwartet versuchten oder gar ausgeführten Zahnextraction ist, welche ein Zahnarzt an der kranken Schwangern ohne alle vorläufige Bereitung und Einwilligung derselben schon bei der Besichtigung des Mundes unternimmt. Eine solche Grausamkeit läßt freilich Abortus und andere sehr schlimme Zufälle erwarten.

Kriterien, die auf eine schwere oder leichte Zahnextraction schließen lassen.

Die Mahlzähne erschweren durch ihre langen und starken Wurzeln, mit denen sie im Kieferknochen fest stecken, die Operation sehr. Die untern und die seitlichen obern Schneidezähne sind, wenn letztere keine hakenförmige Wurzelspitzen haben, in der Regel leicht auszuziehen. Die Spitzzähne sind gewöhnlich wegen ihren langen Wurzeln schwer zu entfernen, besonders weil die des obern sehr hoch in den unnachgiebigen, compacten Nasenfortsatz der Oberkiefers hinaufreichen. Die Extraction der Augenzähne fürchtet man noch itzt, weil auf das Stürzen derselben mit dem Überwurfe durch Druck des Infraorbitalnervens, durch Bruch des Alveolus, durch Ausdehnung und Trennung des Zahnfleisches von mehreren Zähnen, eine bedeutende, das Auge und selbst das Gehirn in Mitleidenschaft ziehende Reaction, ja zuweilen selbst der Tod erfolgte.

Von den Backenzähnen sind die untern leichter zu entfernen, indem ihre runde Wurzel die Extraction begünstigt. Die Wurzel der obern Backenzähne ist vielen Abweichungen unterworfen, und selbst dann, wenn sie auch einfach ist, hat sie an ihren Flächen eine starke Furche, in welche sich der Knochen legt, und die Extraction hiedurch sehr erschwert.

Die Mahlzähne sind meistens feste Zähne, und es läßt sich schwer angeben, welche leichter zu beseitigen sind. Bei den obern ist der Kiefer nachgiebiger, dagegen besitzen sie drei Wurzeln; die untern sind nur zweiwurzlig, stecken aber in einem festern Knochen.

Die obern Weisheitszähne sind sehr leicht zu beseitigen, weil der Knochen an dieser Stelle dünn ist, und daher leicht nachgibt. Die untern sind die hartnäckigsten, nicht allein wegen dem festen unnachgiebigen Kiefer, sondern auch oft wegen der sonderbaren Bauart ihrer Wurzeln.

Eingekeilte Zähne widerstehen oft der größten Kraft, besonders wenn sie nach innen gerichtet sind. Alle nach außen schief stehende Zähne sind leicht zu beseitigen. Schwer sind jene überhaupt zu extrahiren, die eine kurze oder vom Halse zur Kaufläche schmäler zulaufende Krone haben; ferner Zähne, welche kleine,

runde Kronen besitzen, welche von einander entfernter stehen. Hingegen ist die Extraction leichter bei Zähnen, deren Kronen lang, oder an der Kaufläche breiter, und gegen den Hals schmäler sind. Bei stark und schön ausgebildeten Hügeln der Krone kann man auf kurze und kleine Wurzeln schließen; niedrige und gleichsam plattgedrückte Hügel deuten auf lange und starke Wurzeln.

Zähne, welche wegen Bloßlegung des Nervens Schmerzen erregen, sind schwerer zu extrahiren; leichter ist die Operation, wenn eine Entzündung der Beinhaut der Wurzel der Grund des Schmerzes ist.

Ich glaube nicht erwähnen zu dürfen, daß der Eingriff sich nach der Körperkonstitution des Kranken, nach der Beschaffenheit der Zähne, des Kiefers, des Zahnfleisches u. s. w., ferner nach der Dexterität des Zahnarztes und nach dem Instrumente, mit dem man die Operation vollendet, modifizirt. Bei Milchzähnen ist wegen ihren kürzern, ja zur Zeit der Wechselperiode beinahe verschwundenen Wurzeln, und der größern Nachgiebigkeit der Knochenlamellen der Eingriff geringer, bei Ersatzzähnen ist er jedoch um so bedeutender, je mehrere, je größere, die Zahnextraction erschwerende Momente vorhanden sind.

Allgemeine Regeln vor, während und nach einer Zahnoperation.

A. Vor der Operation muß man Folgendes beobachten:

1. Man erforsche, ob der Zahn, den der Kranke angibt, wirklich die Ursache des Schmerzes sey. Zu diesem Zwecke untersuche man den Zahn mit der Ricci'schen Sonde, der nach den besondern Fällen eine verschiedene Richtung gegeben wird, um in die Zwischenräume der hohlen Zähne mit derselben gelangen zu können. Äußert der Kranke Schmerz beim Einführen der Sonde in den angegebenen Zahn, so ist dieser der richtige und zu entfernende. Dabei suche man zugleich mit der Sonde den Umfang und die Tiefe der Höhle auszumitteln, um zu erfahren, ob der cariöse Zahn dem Instrumente hinlänglichen Widerstand leisten könne, oder nicht. Diese Untersuchung ist bei der Operation mit der Zange besonders nothwendig.

In vielen Fällen reicht die Sonde nicht hin, den schmerzhaften Zahn zu entdecken, vorzüglich dann, wenn der Zahnschmerz von Entzündung der Beinhaut der Wurzel herrührt, oder wenn ein Fistelsack die Schmerzen verursacht. Hier beklopfe man mehrere der vom Patienten bezeichneten zunächst gelegenen Zähne. In welchem von ihnen die verursachte Erschütterung Schmerz erregt, ist zu entfernen. Serre hat zu diesem Zwecke ein eigenes stählernes Instrument erdacht, welches jedoch leicht durch eine Kinder- oder Splitterzange ersetzt werden kann.

Die obern Zähne müssen von unten nach aufwärts, die untern von oben nach abwärts beklopft werden.

Ein anderes Mittel, den schmerzhaften Zahn auszumitteln, ist das Eintauchen des Daumes und des Zeigefingers in kaltes Wasser, indem man damit einen Zahn nach dem andern befühlt, bis man auf den schmerzhaften kömmt; oder man läßt den Kranken kaltes Wasser in den Mund nehmen, und wenn sich auch darauf der krankhafte Zahn nicht verräth, so wiederholt man nun wieder das Untersuchen mit der Sonde oder durch's Beklopfen.

Reichen alle die Mittel nicht hin, so versuche man den Zahn an der scheinbar cariösen Stelle zu feilen, worauf derselbe theils durch die Erschütterung, theils durch das Eindringen der Luft zu schmerzen anfängt. Nur dann, wenn der schmerzhafte Zahn an seinem Nachbar so nahe steht und ihn so berührt, daß man im Zweifel ist, welcher von den beiden doch wirklich schmerze, kann man zu dieser Untersuchungsmethode seine Zuflucht nehmen, denn sonst kömmt man meistens mit den früher angegebenen aus.

2. Man erforsche genau alle Umstände, welche die Extraction begünstigen oder erschweren, oder vielleicht gar unmöglich machen; ob der Zahn wenigen oder vielen Kraftaufwand zu seiner Entfernung erfordere. Gut ist es, wenn man ein übles Ereigniß muthmaßt, dieses dem Kranken vor der Operation mitzutheilen, damit er, wenn es geschehen sollte, schon darauf vorbereitet wäre. Bei Furchtsamen aber darf der Zahnarzt nichts Ähnliches voraussagen, sonst entschließen sie sich nicht zur Operation.

3. Man schreite zur Wahl des für den gegebenen Fall am meisten passenden Instruments. — Man stellte oft die Frage auf,

welches Zahninstrument das beste wäre? Gewöhnlich glaubte man dasjenige, mit dem man zu operiren gewöhnt ist, sey das beste. Aber damit noch nicht zufrieden, wollte man mit der Frage noch mehr sagen; mit welchem Instrumente nämlich alle Zähne und in jedem Falle einzig und allein ausgezogen werden könnten? Und für ein solches Wunderinstrument hielt man den Schlüssel, und zwar aus dem Grunde, weil zur Anwendung desselben so wenig Geschicklichkeit erfordert wird, daß selbst alle Laien in unserer Kunst mit dem Schlüssel operiren, z. B. die Schmiede, Bierschänker, alte Invaliden, welche leider noch bis jetzt die Zahnärzte einer Dorfgemeinde sind.

Würde man behaupten, daß man mit dem Überwurfe alle Zähne ausziehen könne, so hätte die Behauptung doch etwas Wahrscheinliches für sich, denn diesem Instrumente widersteht kein Zahn, während mit dem Schlüssel Zähne häufig abgebrochen werden.

Es handelt sich aber nicht allein um das bloße Zahnentfernen, was die Alten, indem sie ein Stemmeisen an den Zahn ansetzten, und darauf mit einem Stücke Blei schlugen, auch kannten; sondern um die Art des Entfernens. Es kann doch für den Kranken nicht gleichgültig seyn, ob der Zahn mit mehr oder weniger Schmerz, mit oder ohne nachtheilige Folgen entfernt werde. Kann der Zahnarzt einen Zahn mit der Zange entfernen, und er stürzt ihn mit dem Schlüssel, blos deswegen, weil er an ihn gewöhnt ist (ein schöner Grund!), so bedauere ich jeden Kranken. Der Schlüssel kann nur dann angewendet werden, wenn noch ein bedeutendes Stück von der Zahnkrone vorhanden ist, weil der Haken nicht tiefer, als bis zum Alveolus, geschoben werden kann. Jene Zähne also, die unter dem Niveau des Alveolus ausgehöhlt sind, werden mit dem Schlüssel ganz gewiß abgebrochen.

Ist der Zahn an der Stelle cariös, an welcher man den Haken ansetzen muß, so wird der Zahn leicht abgebrochen; faßt man den Zahn auf der entgegengesetzten Stelle, so geschieht es auch, weil er gegen seine Richtung gezogen wird. Dieses kann sich vorzüglich an den obern Mahlzähnen, die von innen hohl sind, ereignen. Ist aber das Zahnfleisch sowol von außen als von innen entzündet, so wird dasselbe bei Anwendung des Schlüssels

durch den Bart desselben gequetscht, die Entzündung hiedurch gesteigert, und der Übergang derselben in Eiterung, welche am Unterkiefer durch Versenkung des sich in der offenen Zahnzelle leicht ansammelnden Eiters gefährlich werden kann, ganz gewiß herbeigeführt. Wenn aber der Kranke den Mund wegen bedeutender Geschwulst zu öffnen unvermögend ist, wie dieß beim schweren Durchbruch des Weisheitszahnes vorkömmt, so kann der Zahnarzt, wenn er nur mit dem Schlüssel zu operiren versteht, den Zahn wegen Mangel an Raum nicht entfernen. Er kann also auch nicht einer bedeutenden Zerstörung des Kieferknochens vorbeugen, oder die schon bestehende beseitigen.

Ist der Zahnarzt nur an den Pelikan gewöhnt, so kann er diesen bei mangelnden oder bei zu entfernt stehenden, oder bei so schlechten Stützzähnen, daß er sie einzustürzen oder zu brechen Gefahr laufen würde, nicht anwenden.

Wäre der Zahnarzt blos an den Überwurf gewöhnt, so kann er sich desselben beim entzündeten Zahnfleisch nicht bedienen, so wie er auch in die größte Verlegenheit bei Weisheitszähnen gesetzt wird, die er mit diesem Instrumente nie in gerader Richtung wegen des Mundwinkels auszuziehen vermag.

Aus diesen wenigen Bemerkungen geht hervor, daß ein Instrument nicht in allen Fällen angewendet werden kann, und daß man jenes Instrument das beste nennen könne, welches für den individuellen Fall angezeigt ist.

Die richtige Wahl des passendsten Instruments ist von der größten Wichtigkeit, und nur durch vieles, jahrelanges, wohlbedachtes Operiren kann man es zu der Fertigkeit bringen, in jedem gegebenen Falle schnell das zweckmäßigste Instrument zu wählen.

Hat man das passende Instrument gewählt, so wird man die Operation mit Sicherheit, mit weit geringerem Schmerze und ohne Nachtheil für den Kranken verrichten. Der Zahnarzt soll daher nicht blos mit einem Instrumente, sondern mit allen, und dieß zwar rechts und links operiren können *).

*) Gall ist mit der obigen Angabe nicht einverstanden, indem er eine solche Fertigkeit sehr bezweifelt. Er spricht sich darüber (Seite 224) folgendermaßen aus: „In dieser Beziehung gibt es aber einige Zahn-

4. Will man ein Instrument, welches Stützzähne erfordert, anwenden, so muß man sie genau untersuchen, ob sie fester und stärker als der auszuziehende Zahn sind; denn wäre dieß nicht der Fall, so würde der Zahn stecken bleiben, die Stützzähne aber einstürzen. Will man sich des Schlüssels oder des Überwurfs bedienen, so muß man das Zahnfleisch genau untersuchen, ob es etwa entzündet, oder sonst anders krankhaft beschaffen ist.

5. Man gebe beim Pelikan und Schlüssel dem Haken die gehörige Stellung.

6. Man berücksichtige genau seine eigene und des Kranken Stellung; ob der Letztere bei der Operation entweder hoch oder niedrig sitzen solle, oder ob man selbst vor- oder rückwärts oder zur Seite stehen müsse. Die Kranken auf die Erde setzen zu lassen, ist unanständig, sich aber hinter den Kranken, wenn er auf einem hohen Stuhle sitzt, auf einen andern Stuhl zu stellen, ist abschreckend, und sowol für den Kranken als den Zahnarzt sehr gefährlich.

Das Zahnfleisch vor einer Zahnextraction mit dem eigentlichen Zahnfleischlöser (**Deschossoir von Savigni**) zu trennen, ist ein unnützes, schmerzhaftes, abschreckendes und wirklich schädliches Verfahren. Das Zahnfleisch leistet bei der Extraction den geringsten Widerstand; der Knochen muß ausgedehnt werden, wenn wir einen Zahn entfernen wollen. Gesetzt, es adhärire das Zahnfleisch sehr fest an dem Halse des Zahnes, so kann man, wenn der Zahn gestürzt ist, diesen durch's Umdrehen vom Zahnfleisch trennen.

ärzte, welche sagen, daß sie jeden Zahn mit jedem Instrumente und mit jeder Hand mit einer besondern Leichtigkeit zu entfernen geübt seyen. Derlei Großsprecher können es gewöhnlich mit keinem Instrumente gehörig, und würde man sie fragen, welche Folgen von diesem oder jenem, sey es von ihrer oder des Patienten Seite, eintreten können, so zweifle ich sehr darüber, eine genügende Auskunft zu erhalten." Mit dem Überwurf, Pelikan, Schlüssel und Hebel soll der Zahnarzt rechts und links operiren, weil man mit beiden Händen drehen, heben, stürzen kann. Besitzt der Verfasser der populairen Anleitung für angehende Zahnärzte diese Fertigkeit nicht, so unterlasse er es ja nicht, sich dieselbe anzueignen, und wenn er die Fertigkeit, mit beiden Händen zu operiren, wird erworben haben, dann kann er sich selbst fragen, ob es möglich sey oder nicht.

Bei Wurzeln aber, wo das Lösen des Zahnfleisches dringend empfohlen wird, ist diese Voroperation hinderlich, da sich durch die eingetretene Blutung ein Coagulum um die Wurzel bildet, und dieselbe den Augen des Zahnarztes gänzlich verbirgt.

7. Der Zahnarzt suche sich durch Theilnahme, durch Gründe, Vorstellungen Vertrauen zu erwerben, und den Kranken von der Nothwendigkeit der Operation zu überzeugen. Die Geduld des Zahnarztes wird oft harten Proben ausgesetzt, und doch darf er sich nicht ungeduldig zeigen, wenn er nicht schlimm beurtheilt werden will.

B. Während der Operation muß der Zahnarzt die Wirkungsart des Instrumentes, so wie auch alle Momente der Operation genau vor Augen haben, und folgende Punkte berücksichtigen:

1. Daß er den richtigen Zahn fasse. — Hat sich der Zahnarzt durch's Untersuchen überzeugt, welcher Zahn der wirklich schmerzhafte sey, so ist es gut, im Geiste die Species des Zahnes zu bezeichnen. Diese Vorschrift ist bei mehreren zugleich vorhandenen cariösen Zähnen besonders nöthig; denn während der Zahnarzt das Instrument richtet und umwickelt, kann er den richtigen Zahn vergessen haben, und einen unrichtigen fassen. Dieses kann um so leichter geschehen, wenn der Operateur bei der Operation hinter dem Kranken steht, indem er eine andere Ansicht von der Mundhöhle bekömmt, als er sie bei der Untersuchung hatte.

2. Daß er den Zahn oder die Wurzel so tief als möglich zu fassen trachte, weil er, sie abzubrechen, nicht Gefahr lauft, und geringere Kraft beim Ausziehen nöthig hat.

3. Daß er sich bei der Operation nicht übereile, weil er sonst den Zahn oder den Alveolus abbrechen könnte, und zwar nach dem Gesetze, daß ein jeder Körper abbrechen oder reißen müsse, wenn man ihm nicht Zeit läßt, sich auszudehnen. Die Kunst des Zahnarztes besteht also nicht in dem schnellen, sondern in dem sichern Handeln, und der Kranke wird es dem Zahnarzte eher verzeihen, wenn er die Operation langsamer und vorsichtiger verrichtet, als wenn er ihm durch ein eilfertiges Verfahren ein noch bedeutenderes Übel, als das zu beseitigende war, zuzieht. Ich fand, daß nach dem schnellen Operiren die Kranken sich über mehr Schmerz beklagten.

Ist der Zahn schon gehoben, hängt er aber noch am Zahnfleische, und läßt er sich durch's Umdrehen nicht lösen, so muß er mit der Scheere vom Zahnfleische getrennt werden.

Hat der Zahnarzt den Pelikan, Schlüssel, Überwurf, Hebel zur Operation gewählt, so ist in vielen Fällen die Zange nöthig, um den ausgerenkten Zahn ganz auszuziehen, was minder schmerzhaft ist, als wenn man den Zahn vollends stürzt.

C. Nach der Operation muß zuerst die Blutung gestillt werden, wozu kaltes Wasser hinreichend ist. Lauwarmes Wasser wäre nur bei jenen Personen, deren Zähne empfindlich und an das warme gewöhnt sind, zu gebrauchen.

Bei Entzündungsgeschwülsten verursacht das kalte Wasser Schmerzen, welche durch lauwarmes gemindert werden. Alle andern Mittel, als Essig, Branntwein, Köllnerwasser mit Wasser vermischt, sind bei sonst gesunden Individuen überflüssig, und nur bei schwächlichen, wenn die Blutung länger andauert, nöthig.

Nach jeder Zahnoperation soll der Zahnarzt untersuchen, ob nicht der Alveolus ausgedehnt oder gebrochen, oder ein Splitter zu fühlen sey. Dieses Verfahren nennt man das Zahnfleisch zusammendrücken.

Hunter hält diese Manipulation für Mode und Charlatanerie, indem man dadurch das Zahnfleisch nie so genau an einander bringen kann, daß sich die zerrissenen Ränder desselben gleich ohne darauf folgende Entzündung und Vereiterung vereinigen sollten.

Wenn man beim Zusammendrücken des Zahnfleisches keinen andern Zweck hätte, als das Zahnfleisch in Berührung zu bringen, so hätte Hunter vollkommen Recht, das Verfahren für unnütz zu halten. Allein, da der Zweck darin besteht, den allenfalls ausgedehnten oder gebrochenen Alveolus in die normale Lage wieder zurückzubringen und zugleich zu untersuchen, ob keine Splitter vorhanden sind, so ist dieses Verfahren sogar dringend anzuempfehlen. Daß die Höhle nach einem ausgezogenen Zahn eitern müsse, widerlegt die Erfahrung.

Fühlt der Zahnarzt bei der Untersuchung einen Splitter, so muß er ihn, wenn er locker wäre, mit einer Splitterzange entfernen, und wenn er fest wäre, durch Abfeilen oder Abzwicken abrunden oder stumpf machen. Ist der Alveolus entweder ausge-

dehnt oder gebrochen, so darf man ihn nie durch das Zusammendrücken des Zahnfleisches in seine vorige Lage bringen, weil man durch das Andrücken des Zahnfleisches an den scharfen Rand des Alveolus dem Kranken heftige Schmerzen verursachen würde. In diesem Falle müßte man mit einer halbrunden Feile oder dem meißelförmigen Reinigungs-Instrumente zwischen das Zahnfleisch und den Alveolus hinfahren, und ihn in die normale Lage bringen. Diese zweite Manipulation vorzunehmen ist für den Zahnarzt sogar Pflicht, weil er dadurch heftigen Schmerzen vorbeugt; denn geschieht dieß nicht, so zieht sich das Zahnfleisch über den Splitter oder den scharfen Rand zusammen, wodurch er noch mehr in das Zahnfleisch einsticht oder einschneidet. Die hiedurch bewirkten Schmerzen nehmen so zu, daß sie die frühern an Heftigkeit übertreffen.

Um diese Schmerzen zu mindern, empfehle ich lauwarmen Eibischthee im Munde zu halten.

Bildet das Zahnfleisch einen Lappen, der sich in die Zahnzelle hineinlegt, so muß man ihn herausheben, und an die Stelle, von welcher das Zahnfleisch losgelöst wurde, so lange andrücken, bis die Zahnzelle mit Blutcoagulum angefüllt ist.

Nach der Operation muß man dem Kranken empfehlen, nichts anderes, als kaltes Wasser, wenn die Blutung noch andauern sollte, in den Mund zu nehmen. Man verbiete ihm den Genuß aller reizenden Speisen und geistiger Getränke, und warne ihn vor erhitzenden Bewegungen und vor der Zugluft.

Auch soll der Zahnarzt die Gewohnheit der Kranken, sich nach der Operation zum Schutz gegen die äußere Luft den Mund mit dem Sacktuch zu bedecken, nicht dulden. Die gewöhnlichste Folge dieser üblen Gewohnheit sind Flüsse, weil die ausgehauchten Dünste in dem Sacktuch aufgefangen, und vermöge des mindern Grads der Temperatur der Luft condensirt werden; das Sacktuch wird also naßkalt. Legt es nun der Kranke auf die erhitzte und in Transpiration befindliche Backe, so tritt die Transpiration zurück.

Hindernisse, welche bei einer Zahnoperation vorkommen können, sind ein kleiner Mund, eine Krankheit oder Vernarbung der Lippen, fette Backen, Entzündungsgeschwülste am Zahnfleische,

Mundsperre beim schweren Durchbruch des Weisheitszahnes, Krankheiten der Kieferknochen.

Instrumente zur Zahnextraction.

Die gewöhnlichsten Instrumente sind: die Zange, der Hebel, der Pelikan, der englische Schlüssel, der Überwurf, der Geisfuß, die Serre'sche Schraube und der Haken *). Die Wirkungsart der Zahninstrumente reducirt sich auf jene des Hebels.

1. Die Zange.

Die Zange (**Forceps**) ist das älteste und unstreitig das vorzüglichste Zahninstrument, weil der früher etwas locker gemachte Zahn mit derselben in gerader Richtung entfernt werden kann. Die Zahnextraction mit der Zange verursacht geringern Schmerz, weil der Knochen weder gebrochen, noch das Zahnfleisch gequetscht wird.

Der Grund, warum die Zange nicht häufiger angewendet wird, liegt darin, daß man mit ihr nicht immer die zur Extraction nothwendige Kraft ausüben, und die in den meisten Fällen schon fast ganz zerstörten Zähne mit derselben nicht fassen, hingegen beim Anfassen dieselben leicht zerbrechen kann **).

Jede Zange besteht aus zwei Theilen, die an einander charnierartig mit einer Niete befestigt, oder der Art construirt sind, daß ein Theil, der mit einer Öffnung versehen ist, und der weibliche heißt, den andern Theil, d. i. den männnlichen, aufnimmt.

*) Ich hatte mit den Instrumenten begonnen, die häufiger angewendet werden, und ließ diejenigen folgen, welche nur in einzelnen Fällen ihre Anwendbarkeit finden. Von den verschieden abgeänderten Zahninstrumenten habe ich jene angeführt, die uns in Hinsicht der Zeit ihrer Verbesserung näher sind. In Bezug des Geschichtlichen verweise ich auf die Acologie Band II. Abtheil. 2. des Herrn Professor Edlen von Krombholz.

**) Gall behauptet, daß das Abbrechen eines Zahns mit der Zange keine so nachtheiligen Folgen nach sich ziehe; das ist wahr. Daß aber ein Zahn, wenn er mit der Zange gefaßt, abbricht, auch mit jedem Instrumente abgebrochen wäre, ist grundfalsch.

Dieß ist besonders bei größern Zangen nöthig, weil sich sonst die Zangentheile bei einer größern Kraftanwendung seitwärts biegen möchten. Bei Kinder- und Splitterzangen können jedoch die Theile blos auf die erste Art mit einander verbunden seyn.

Jenen Theil, wo beide Arme vereinigt sind, nennt man den Schluß, der den Ruhepunkt oder das Hypomochlion für beide Arme abgibt. Die vordern kürzern, geraden oder gekrümmten Theile der Zange bilden den Schnabel oder das Gebiß; sie dienen zum Fassen der Last *).

Die zwei Schenkeln oder Griffe dienen zur Handanlegung; sie sind gegen 6 Zoll lang, etwas eingekerbt und rauh gemacht, damit die Hand nicht abglitschen könne.

In frühern Zeiten war die Zange, besonders in ihren Schenkeln kurz, daher die Gefahr, den Zahn abzubrechen, größer, weil die Hand bei ihrer Anwendung mehr im Handgelenke bewegt wird, während bei den langen Schenkeln die Hand durch das Bewegen des ganzen Vorderarms wirkt, und die Kraftanwendung gradatim geschehen kann. Die längern geraden Zangen sind zuerst vom Prof. von Carabelli eingeführt worden.

Die Zange soll aus einem guten Stahl, weder zu hart noch zu weich, verfertigt seyn, weil sie sonst brechen, oder sich biegen könnte. Dieß gilt auch von allen übrigen Zahninstrumenten.

Die Schenkeln der Zange sollen nie, wie man allgemein angibt, elastisch, sondern immer fest seyn. Wenn beim Zusammendrücken die Schenkel sich wenig oder gar nicht bewegen, so ist die Zange gut.

Sind sie elastisch, so wird bei ihrer Anwendung die Hand durch die Elasticität der Schenkel ausgedehnt, was ein Voneinanderweichen des Schnabels zur Folge hat, worauf die Zange vom Zahne gleitet, denselben am emailirten Theile faßt und leicht abbricht.

---

*) Alle Instrumente muß der Zahnarzt an ihrem Faßpunkte mit der Feile abstumpfen, denn man erhält sie immer vom Instrumentenmacher sehr scharf und spitzig.

a. Die große, gerade Zange. **Tab. VII. Fig. 3.**

Die erste Bedingung zur Anwendung der Zange ist, daß der Zahn mit einem festen und faßbaren Theile der Krone versehen sey, die Kenntniß, welche Zähne leicht entfernt werden, muß der Zahnarzt besitzen, um sicher mit der Zange zu operiren.

Diese Zange wenden wir bei allen obern Zähnen an, selbst beim Weisheitszahn, der, im Falle die zwei ersten Mahlzähne entfernt sind, nach vorne rückt und leicht gefaßt wird. Er kann mehr, als alle andern zerstört seyn, seine Extraction ist doch leichter, weil er kleine Wurzeln hat, und in einem nachgiebigern Theil des Kiefers steckt.

Operation. Der Kranke sitzt auf einem gewöhnlichen Stuhl gegen das Licht gewendet, den Kopf an die Wand oder an die Brust eines Gehilfen gelehnt. Man fasse die Zange der Art, daß sie auf die flache Hand und der Ballen des Daumens zwischen ihre Schenkel zu liegen kömmt *), stelle sich auf die rechte Seite des Kranken und schiebe die Zange so hoch als möglich, um den Zahn am Halse zu fassen, unter das Zahnfleisch, und halte zugleich mit der linken Hand den Kopf des Kranken entgegen, damit er beim Hinaufschieben der Zange nicht nachgebe, und man hiedurch den Zahn hoch zu fassen nicht verhindert werde. Ist der Zahn gefaßt, so geht man zum zweiten Momente der Operation über.

Man legt die Finger der linken Hand auf die neben dem auszuziehenden Zahn befindlichen Nachbarn, oder falls diese fehlen sollten, auf das Zahnfleisch, und hält gleichsam den Oberkiefer fest, während man den gefaßten Zahn in gerader Richtung auszuziehen sich bemüht. Mit dem Zuge muß die Rotation, wenn es obere Schneide- oder Augenzähne sind, verbunden werden, weil diese vermöge ihrer runden Wurzel rotirt werden können. Ist aber der auszuziehende Zahn ein Backen- oder Mahlzahn, so muß derselbe nicht durchs Drehen, sondern durch Seitenbewegungen

*) Das Anliegen des Daumens zwischen den Zangenarmen ist bei der Anwendung der Splitterzange von wesentlichem Nutzen, denn man kann damit nicht nur durch Entfernung der Schenkel den Schnabel öffnen, sondern man fühlt auch, ob die Wurzel am morschen oder festen Theile gefaßt wird.

locker gemacht werden. Bei den Backenzähnen müssen die Seitenbewegungen mehr dem Rütteln ähnlich seyn, indeß man bei Mahlzähnen einen Druck nach außen sich erlauben kann, um die äußere Lamelle des Kiefers auszudehnen. Die mit dem Zuge verbundene Rotation oder die Seitenbewegungen müssen gradatim erfolgen, weil der Alveolus nach und nach ausgedehnt werden muß, widrigenfalls der Zahn abbrechen würde.

Beide Hände müssen bei der Operation mit der Zange gegen einander wirken, so daß man sich eine gerade Linie durch die linke Hand, den Zahn, die Zange und die rechte Hand denken kann.

b. Die krumme Zange, auch Winkelzange genannt. **Tab. VII. Fig. 4.**

Diese benöthigt man zum Entfernen der untern Milchbackenzähne, der untern Mahlzähne vor dem zwölften Jahre und zum gänzlichen Ausziehen jener Zähne, die mit andern Instrumenten ausgerenkt worden sind. Man kann auch die untern Mahlzähne, wenn sie durch eine Entzündungsgeschwulst oder Schwinden des Alveolus locker erscheinen, damit entfernen. Feste Zähne mit dieser Zange auszuziehen, ist sehr schwer, weil man hiezu viel Kraft benöthigt, und der Alveolus am Unterkiefer nicht so leicht als am Oberkiefer nachgibt. Feste Zähne werden auch leicht abgezwickt, indem beim stärkern Zuge auch die Zange fester zusammengedrückt werden muß.

Beim Ausziehen eines Zahns mit der krummen Zange sitzt der Kranke etwas niedrig. Will man einen rechten Zahn entfernen, so stellt man sich hinter den Kranken, bei einem linken Zahn aber vor denselben. Man schiebt die Zange tief hinab, und hat man den Zahn gefaßt, so fixire man den Unterkiefer, indem man den Daumen auf die Zähne und die übrigen Finger an den untern Rand des Kiefers anlegt. Dann suche man, nicht durch Rütteln, sondern durch eine halbmondförmige Bewegung den Zahn hebend zu entfernen *).

*) Linderer empfiehlt auch die krumme Zange bei sehr festen Zähnen, sowol des Ober- als des Unterkiefers. Besser bleibt es, die obern Zähne mit der geraden Zange zu extrahiren, nur müßte die Zange

Oft sind die Zähne, die mit der Zange gefaßt werden sollen, am Halse cariös. Ist die cariöse Stelle von außen, so ist dieß immer günstiger, als wenn sie es von innen wäre, da der innere Löffel des Schnabels bei der Kraftanwendung rückt, während der äußere höher oder tiefer greift, und der Zahn über der cariösen Stelle im festen Theil der Wurzel gefaßt werden, daher nicht so leicht abbrechen kann.

c. Die Kinderzange. Tab. VII. Fig. 1.

Wir haben eine gerade und krumme (Tab. VII. Fig. 2.) Kinderzange. Letztere ist entbehrlich, indem man mit der geraden sowol obere als untere Milchzähne entfernen kann, ausgenommen die untern Milchbackenzähne, die mit der großen krummen Zange beseitigt werden müssen.

Die Kinderzange ist nicht allein vermöge dem schmalen Schnabel zum Ausziehen der Milchzähne nöthig, man kann damit auch lockere bleibende Zähne oder Wurzeln der sechs vorderen Zähne im Oberkiefer ausziehen, wenn sie nicht hohl sind.

Bei oberen Milchzähnen wendet man die gerade Kinderzange an, indem man sich auf einen Stuhl setzt, das Kind vor sich stehen läßt und den Milchzahn hoch faßt, doch nicht zu hoch, weil man sonst den schon nachrückenden bleibenden fassen und sammt dem Milchzahn entfernen würde, und verbindet mit dem Zuge die Rotation, wenn es ein oberer Schneide- oder Augenzahn, hingegen die Seitenbewegung, wenn es ein Backenzahn ist.

Das Fixiren des Oberkiefers geschieht durch das Entgegenhalten des Daumens.

Will man bei etwas ältern Kindern den ersten obern Mahlzahn ausziehen, so gibt man ihnen, da hiezu mehr Kraft erforderlich ist, die oben beschriebene Lage, und zieht den Zahn mit der größern Zange aus.

Wäre ein unterer Schneidezahn mit der geraden Kinderzange

---

stärker seyn, als seine auf der eilften Tafel abgebildeten geraden Zangen. Seine auf der zweiten Kupfertafel abgezeichnete krumme Zange besitzt einen zu stark gebogenen Schnabel. Unsere Zange dürfte den Vorzug verdienen

zu entfernen, so stellt man sich vor das Kind, fixirt den Unterkiefer, faßt den Zahn tief am Halse und zieht ihn etwas wenig rotirend heraus.

Wenn aber ein Milchzahn entfernt werden muß, der dem bleibenden im Wege steht, so kann er sicher bloß durchs Ziehen nach aufwärts beseitigt werden, weil die Milchzahnwurzel an ihrer hintern Fläche der Länge nach zur Hälfte resorbirt ist, und leicht abbrechen kann.

Ist aber ein Milcheckzahn zu beseitigen, so drückt man ihn nach Außen, und zieht ihn, auf diese Art locker gemacht, vollends aus. Auf dieselbe Weise werden auch die untern bleibenden Schneidezähne mit der Kinderzange extrahirt.

Wäre ein schiefkommender Zahn schon durchgebrochen, und stünde er nahe am Milchzahn, so kann dieser mit der Kinderzange wegen ihrem etwas dicken Schnabel nicht gehörig am Halse gefaßt werden. Hier bewährt sich die gerade Splitterzange mit der abgestumpften Spitze. Wäre der Milchzahn auch mit dieser Zange nicht zu fassen, so muß man die spitzige Splitterzange von vorne nach rückwärts quer am Halse anlegen und ihn senkrecht herausheben, mit der Vorsicht, daß man die freie Hand vor das Gesicht des Kindes hält, um beim schnellen Ausziehen des Zahnes dasselbe nicht zu verletzen.

Wenn Augenzähne wegen Mangel an Raum nach Außen eine schiefe Stellung annehmen und deßwegen entfernt werden müssen, so zieht man sie mit der Kinderzange aus. Der Schnabel derselben wird nicht vor- und rückwärts, sondern zu beiden Seiten angelegt. Auf diese Art wird der Zahn sicher und fest gefaßt, und dann drehend herausgezogen. So kann man auch jene Zähne, die drehend gezogen werden müssen, entfernen, wenn ihre Nachbarn mangeln *).

*) Linderer macht die auswärts stehenden Augenzähne früher mit dem Geisfuß locker, und entfernt sie dann mit der Zange. Das Lockermachen mit dem Geisfuß ist eine unnütze Voroperation, weil der Zahn auf die angegebene Art mit der Kinderzange leicht entfernt wird. Wenn Linderer sagt, daß man die Extraction solcher Augenzähne gefürchtet habe, so wird ihm jeder hierin beistimmen, da

Spitzzähne, die zwar außer der Reihe stehen, aber doch wegen der nahen Stellung an die Nachbarzähne auf die beschriebene Art mit der Kinderzange nicht gefaßt werden können, lüfte man vorsichtig mit der Überwurf-Zange, und entferne sie mit der Kinderzange.

Die Extraction der Gaumenzähne sollte man nur dann vornehmen, wenn sie weit im Gaumen stecken und im Sprechen hindern, sind sie aber hinter den Schneidezähnen befindlich, dann werden sie leicht gewöhnt *).

Verwerflich und schädlich ist die Angabe einiger Kunstgenossen, die Zange bei Kindern zu verbergen. Das Kind, das keine Gefahr kennt, öffnet den Mund, und vertraut sich dem Zahnarzte. Wenn nun dieser den Zahn faßt und auszieht, so hat er für den Augenblick gewonnen, für die Zukunft aber viel verloren, und das Kind vielleicht für die ganze Lebenszeit abgeschreckt. Überdieß kann es bei dem schnellen Verfahren leicht geschehen, daß der Zahnarzt einen unrichtigen Zahn faßt, oder daß die Kinder in Convulsionen, von welchen sie der Erfahrung nach durch längere Zeit nicht befreit werden können, verfallen. Ist eine zweite Operation bei einem abgeschreckten Kinde nöthig, so muß man es halten lassen und blindlings, ohne vorhergegangener Untersuchung operiren.

Das Halten des Kindes ist nur dann nöthig, wenn es die Operation, durch die einer bedeutenden Zerstörung der Kiefer-

---

Laien diese Operation vermöge der eingebildeten Verbindung des Augenzahnes mit dem Auge noch jetzt fürchten. Die frühern Zahnärzte haben zu dieser Furcht und irrigen Meinung Vieles beigetragen, weil sie die Augenzähne mit dem Überwurfe entfernten, wodurch das Zahnfleisch nicht nur gequetscht, sondern auch durch die lange Wurzel des Augenzahns von mehrern Zähnen getrennt wurde.

Betrachten wir ferner, daß das Hypomochlion des Instruments bei dessen unvorsichtiger Anwendung auf den Augenhöhlennerven oder wenigstens auf dessen nächsten Zweige zu liegen kam, so wird man sich die auf solche Operationen eingetretenen Folgen erklären.

*) Auch bei Zähnen, die im harten Gaumen stecken, empfiehlt Linderer das Lockermachen des Zahnes mit dem Geisfuß, um ihn mit der Zange sicher ausziehen zu können. In einem solchen Falle wäre das Lockermachen von Nutzen.

knochen vorgebeugt werden kann, nicht zuläßt. — Besser ist es, die Zange dem Kinde zu zeigen, und dasselbe durch Versprechungen, Schmeicheleien, selbst durch Beschämung zur Operation zu bewegen.

Bei Erwachsenen soll man nie das Instrument verbergen. Die Gebildeten beleidigt ein solches Verfahren, die Schwangeren würden aber durch das hastige unvermuthete Ausreißen erschrecken, und dadurch könnte leicht ein Abortus hervorgerufen werden. Dieser üble Erfolg mag in früherer Zeit öfter eingetreten seyn, und einzig und allein zur Entstehung des Vorurtheils, daß man in der Schwangerschaft nie operiren solle, Veranlassung gegeben haben.

d. Die Splitterzange.

Die Splitterzangen, wovon wir gerade und krumme haben, sind unentbehrlich. Die geraden sind auch an dem Schnabel verschieden geformt; er ist entweder ganz spitz zulaufend gerade oder von innen ausgebogen (Tab. VI. Fig. 4) oder an den Spitzen abgeschliffen (Tab. VI. Fig. 5.)

Die erste benöthigt man zum Biegen des Goldes bei künstlichen Zähnen, sowol außer-, als auch innerhalb der Mundhöhle. Diese Splitterzange kann auch zum Entfernen cariöser oder necrotischer Knochenstücke verwendet werden. Die Zange (Fig. 5) braucht man zum Ausziehen jener Milchzähne, die mit der Kinderzange nicht gehörig gefaßt werden können. Auch Wurzeln, die einen Faßpunkt über dem Zahnfleisch darbieten, können damit ausgezogen werden. Morsche oder mit dem Zahnfleisch bedeckte Wurzeln werden am besten mit der Zange (Fig. 4) entfernt. Der Schnabel ist spitzig dünn, daher wird die Wurzel hoch und im festen Theile gefaßt, und weil die Löffeln des Schnabels gebogen sind, so gleichtet die Zange nicht so leicht ab, was bei jeder Splitterzange mit ganz geradem Schnabel geschieht.

Die Wurzeln der obern Milchzähne, besonders die zwei äußeren, sind oft noch mit einem morschen Theile in Verbindung. Dieser muß weggebrochen und jede Wurzel einzeln ausgezogen werden; denn zwei Wurzeln auf einmal mit der Splitterzange zu entfernen, ist nicht leicht möglich, da sie zu schwach ist. Dasselbe gilt auch von den Wurzeln der untern Mahl- oder Milchbackenzähne; denn sind sie nach Außen noch vereinigt, so widersteht der

morsche Theil der gefaßten Wurzel, der zum Entfernen beider Wurzeln angewandten Kraft nicht, und bricht ab. Ist aber die Vereinigungsstelle beider Wurzeln weggebrochen, dann kann jede Wurzel leicht entfernt werden.

Feste Wurzeln der vordern Zähne im Oberkiefer wird man nicht mit der Splitterzange auszuziehen im Stande seyn, da sie stark und lang sind. Wären sie aber durch einen Entzündungsprozeß locker geworden, so könnte man hiezu die Splitterzange anwenden. Besonders gut operirt man damit auf folgende Art: Man schiebt den einen Löffel der Zange nach innen hinter die Wurzel hinauf, und stützt sie in der Gegend des Schlusses auf den Daumen der linken Hand, der hier als Hypomochlion dient. Ist die Wurzel durch einen Druck nach Außen locker gemacht, so kann sie sogleich gefaßt und ausgezogen werden.

Bei den krummen Splitterzangen öffnet sich der Schnabel entweder von vorn nach rückwärts, oder zu beiden Seiten. Letztere sind entbehrlich. Bei den erstern, die auch Rabenschnabelzangen heißen, muß der vordere Löffel etwas länger seyn, damit er beim Öffnen mit dem hintern in gleiche Richtung käme. Nur necrotische oder cariöse Knochenstücke und Wurzeln, die mit andern Instrumenten locker gemacht wurden, aber noch am Zahnfleisch hängen, können mit der krummen Splitterzange ausgezogen werden.

e. Die Zwickzangen.

Das Abzwicken oder Entkrönen der Zähne (decapitatio dentium).

Nach dem Zeugnisse des Ambrosius Parée war Urban Hämard der Erste, der das Abzwicken der Zähne aus dem Grunde empfahl, weil bei schmerzhaften und nicht absichtlich beim Ausziehen abgezwickten Zähnen der Schmerz aufhörte. Diese Operation nannten die Franzosen Dechappellement. Unter den neuern Zahnärzten waren es Serre und La Fay, welche das Entkrönen der Zähne dringend empfahlen.

Das Entkrönen wird daher vorgenommen:

1. Bei solchen Zähnen, die an der Krone sehr zerstört und nicht auszufüllen sind.

2. Bei cariösen obern Schneide- und Augenzähnen, wenn man künstliche setzen will.

Auch die übrigen einwurzligen Zähne können abgezwickt werden, wenn man auf die Wurzeln künstliche Zähne setzen oder einen bestehenden Zahnschmerz heben will. Sollte der Schmerz bei diesen einfachen Wurzeln fortdauern, so hebt man ihn durch Zerstörung des Nervens sicherer, als bei den mehrwurzligen Zähnen, weil ihre Wurzelkanälchen zu klein sind; weßhalb es blos ein zufälliges Gelingen ist, wenn man mit der Riccischen Sonde in dieselben gelangt und die Nerven zerstört.

Das Abzwicken schmerzhafter Zähne ist nur dann angezeigt, wenn der Schmerz von Bloßlegung des Nervens herrührt. Entspringt der Schmerz von Entzündung der Beinhaut der Zahnwurzel, dann ist es contraindicirt.

Unterhält ein Zahn eine Zahnfleischfistel, so darf er nicht abgezwickt, sondern er soll entfernt werden. Beim Entkrönen muß man schnell verfahren.

Was den Nutzen des Entkrönens anbelangt, so wird

1. durch diese Operation die zerstörte Krone von dem übrigen gesunden Theil getrennt, die Ansammlung der Speisereste in der cariösen Höhle unmöglich gemacht, und dadurch die Zerstörung des Zahnes aufgehalten, der üble Geruch desselben zugleich gehoben und die Ansteckung des Nachbars durch Caries verhütet.
2. Werden die Wurzeln zur Aufnahme eines Stiftzahns oder zur festern Unterlage für Federzähne vorbereitet.
3. Dient die Wurzel als Keil zwischen den Nebenzähnen zu ihrer Befestigung; denn wird ein Zahn entfernt, so neigen sich die Nachbarzähne, und werden auf diese Art, weil sie nicht so wie früher, mit den Zähnen der entgegengesetzten Kinnlade zusammenpassen, leicht locker gemacht. Die Wurzel eines absichtlich oder zufällig abgebrochenen Zahns bleibt oft viele Jahre im Kiefer, ohne Schmerzen zu verursachen. Erst dann, wenn sich die Beinhaut entzündet, wird sie schmerzhaft und muß entfernt werden.

Da der Zahnschmerz durch das Abzwicken nicht ganz sicher

gehoben wird, so glaube ich, daß sich Jeder lieber zur Extraction eines Zahnes, als zum Entkrönen, das man in der neuesten Zeit so sehr empfiehlt, entschließen wird. Das Abzwicken ist schmerzhaft, das Tödten des Nervens noch mehr, und am Ende muß die Wurzel doch entfernt werden.

Das Abzwicken jener Zähne, die noch viel Körper haben, geschieht mit den stark schneidenden krummen Zangen (**Tab. VIII Fig. 4**); nur muß der Schnabel für die seitwärts stehenden obern und die untern Schneidezähne schmäler seyn.

Die Operation ist nicht so schmerzhaft, aber sehr erschütternd, und soll auf einen einzigen Druck geschehen. Hohle, morsche Mahlzähne werden ohne Schmerz abgezwickt.

II. Der Hebel von Lecluse (vectis Leclusii) Tab. X Fig. 6.

Dieses einfache Instrument von Lecluse, im Jahre 1754 erfunden, ist beim Entfernen der Weisheitszähne, sowol der untern als der obern Kinnlade unentbehrlich. Manche Weisheitszähne, besonders die untern, können mit keinem andern Instrumente entfernt werden, weil ihre Wurzeln oft bedeutend nach rückwärts gekrümmt sind. Diese Krümmung ist Ursache, daß solche Zähne weder nach innen noch nach außen trotz der größten angewandten Gewalt, weichen, daher meistens abgebrochen werden; man entfernt sie am leichtesten, indem man sie rückwärts stürzt, und nach der Richtung ihrer Wurzel auszieht.

Man kann mit Sicherheit behaupten, daß zwei Drittel der untern Weisheitszähne gekrümmte Wurzeln besitzen, und nur ein Drittel mit geraden Wurzeln versehen sey. Weisheitszähne mit geraden Wurzeln werden mit dem Hebel abgebrochen, dagegen mit dem Pelikan oder der Zange leichter ausgezogen.

Jourdain gibt an, daß die Weisheitszähne, bei denen der hintere Rand an der Krone höher, und der vordere mehr gegen den zweiten Mahlzahn geneigt ist, mit gekrümmten Wurzeln versehen sind, jene Weisheitszähne, die mit dem vordern Rand über den zweiten Mahlzahn stehen, und deren hinterer Rand mit der Kaufläche mehr nach rückwärts geneigt ist, haben mehr gerade Wurzeln.

Da die Krümmung der Wurzel, wie in der Anatomie angegeben wurde, von dem Verlaufe oder der Richtung des Unterkieferkanals abhängt, so könnte man auch auf den Winkel des Unterkiefers Rücksicht nehmen. Ich glaube daher, daß man bei jenen Personen, deren Unterkieferwinkel sich mehr dem rechten nähert, Weisheitszähne mit geraden Wurzeln, hingegen bei Personen mit mehr stumpfem Winkel, gekrümmte Wurzeln antreffen wird.

Der Hebel nach der älteren Art besteht aus einer stählernen, nach vorne platten und breiten, nach rückwärts aber runden Stange von etwa vier Zoll Länge, mit einem Querhefte versehen. Die eine Fläche des vordern Theils der Stange ist flach, die andere ist durch zwei Kanten in eine mittlere breitere und zwei kleine Seitenflächen abgetheilt. Beim Ankauf des Hebels muß man darauf Rücksicht nehmen, daß die etwas gewölbte Fläche, die an den Stützzahn zu liegen kömmt, sich allmählig gegen die Spitze verliere.

Da aber der gerade Hebel mit der langen Schneide den Mundwinkel sehr leicht verletzt, und man mit einer geraden Stange nicht genug nach rückwärts (besonders, wenn eine Geschwulst vorhanden ist) gelangen kann, so haben ihn schon Brunner und später Professor von Carabelli dahin abgeändert, daß sie die Stange krümmen und rund machen ließen. **Tab. X. Fig. 5.** Das vordere Ende ist eben so gestaltet, wie das des alten Hebels. Dort, wo die Krümmung in die Fläche übergeht, ist ein Ansatz vom Prof. von Carabelli angebracht, der dazu dient, daß man beim Nachgeben des Zahnes mit dem Instrumente nicht ausgleite und die Zunge verletze. **Tab. X. Fig. 5** *). Laforgue hat den

*). Gall behauptet, daß man mit dem Hebel das Kehldeckelband verletzen könne! —

Serre bediente sich im Nothfall einer Schere zum Ausziehen eines Zahns, wovon er ein Blatt zwischen die Zähne einführte, das andere diente ihm als Querheft. Er operirte dann, wie mit einem Hebel.

Die Erfindungsgabe Gall's ging noch weiter, er bildete aus einer Schere den Geisfuß, indem er ein Bändchen zwischen die Spitzen der Schere legte, so daß sie etwas von einander stehen, und band sie dann zusammen.

Hebel in Form einer dreikantigen Pyramide gestalten lassen, ohne seinen Zweck erreicht zu haben; denn es ist sehr schwer mit demselben zwischen die Zähne einzudringen. Nebstdem kann das Email des Stützzahnes durch eine Kante dieses Instruments leicht abgesprengt werden.

Der Hebel von Maury ist zu breit, und kann daher nicht so gedreht werden, als es zum Stürzen eines Zahnes nothwendig ist.

Schon früher ist angegeben worden, daß der Hebel zur Extraction der untern Weisheitszähne besonders geeignet ist, und obwol die obern Weisheitszähne seltener eine Krümmung haben, so werden sie doch mit dem Hebel leicht entfernt, weil der Knochen an dieser Stelle nachgiebig ist. Die Extraction der obern Weisheitszähne mit dem Hebel ist eine der leichtesten. Der Hebel wird aber nicht allein bei den Weisheitszähnen und den Wurzeln derselben, sondern auch zur Entfernung anderer Wurzeln angewendet, vorausgesetzt, daß dort, wohin die Wurzel gestürzt werden soll, eine Lücke sich befindet. Am besten ist, jede Wurzel wegen ihrer natürlichen Krümmung nach rückwärts zu stürzen. Auch jene untere und obere Backenzahnwurzeln, welche von innen keinen Faßpunkt darbieten, und hinter sich eine Lücke haben, können mit dem Hebel gelüftet werden.

Andere Zähne, als z. B. die zweiten Mahlzähne, mit dem Hebel zu entfernen, ist nicht rathsam, am wenigsten am Oberkiefer; denn ist der Weisheitszahn verborgen, so kann dieser mit dem zweiten Mahlzahn, weil der Alveolus hier nachgiebig ist, nach rückwärts gestürzt, oder selbst der ganze hintere Theil des Oberkiefers weggebrochen werden. Ist aber der Weisheitszahn entfernt, so bricht beim Stürzen des Mahlzahns mit dem Hebel die Scheidewand zwischen seinen drei Wurzeln, da nach hinten eine Ausdehnung des Alveolus nicht geschehen kann *).

*) Gall sagt (Seite 233): „Außerdem hat mir dieses Instrument auch da, wo gar kein Zahn im Munde fehlte, zum Heben eines kranken Zahnes fast immer den Pelikan ersetzt, nur muß man da eine Auswahl von Instrumenten verschiedener Größe haben."

Nie würde ich dem Anfänger rathen, die zweiten Mahlzähne, noch viel weniger einen Zahn aus der ganzen Zahnreihe mit dem Hebel

Der untere zweite Mahlzahn wird mit dem Hebel leicht abgebrochen, besonders wenn der Weisheitszahn noch verborgen ist. Wäre aber dieser bereits entfernt, und man weiß, daß die Person bedeutende Krümmungen an den Wurzeln hat, dann könnte der zweite Mahlzahn mit dem Hebel gestürzt werden.

Um aber einen Zahn mit dem Hebel zu entfernen, müssen demselben zwei feste Zähne zum Stützpunkte dienen, weil sonst, wenn nur ein Zahn als Stützpunkt vorhanden wäre, der Stützzahn leicht nach vorne gestürzt und der auszuziehende Zahn stecken bleiben würde. Dieß erfolgt gewiß am Unterkiefer, weil der Weisheitszahn fester steckt als der zweite Mahlzahn.

Die obern Weisheitszähne sind meistens kleiner, liegen in einem nachgiebigeren Theile des Knochens, und können daher vorsichtig gestürzt werden, auch wenn der zweite Mahlzahn allein dem Hebel als Stützpunkt dient.

Für eine Mahlzahnwurzel ist ein Mahlzahn als Stütze hinreichend; will man aber eine obere oder untere Backenzahnwurzel mit dem Hebel locker machen, so müssen zwei Zähne als Stützpunkt vorhanden seyn, weil diese Wurzeln länger sind, als jene der Mahlzähne. Fehlt der erste Mahlzahn, so empfiehlt Serre die Lücke mit einem aus Elfenbein verfertigten Keile auszufüllen.

Der Ersatz zweier Zähne mit einem Keile erschwert die Operation, und da auch in solchem Falle der Weisheitszahn mehr nach vorne gerückt ist, so kann er mit einem andern Instrumente gefaßt werden. Man muß mehrere Keilen von verschiedener Breite und Höhe vorräthig haben.

Operation. Der Kranke sitze niedrig, der Operateur

---

zu entfernen. Möglich wäre das Heben des Zahns oder der Wurzel nur dann, wenn sie durch Entzündung und Eiterung locker geworden wäre. Meine Aussage bestätigen die zwei von Gall angeführten Krankengeschichten. In dem einen Falle war er zwischen die Wurzeln mit dem Hebel hinein gefahren, und extrahirte den Zahn. Wäre dieß möglich, ohne bedeutender Entzündung und Eiterung im Umfange des Zahns? Weil er einmal den Zahn zwischen den Wurzeln mit dem Hebel fassen konnte, so schließt er seine Mittheilung mit dem Bemerken, es sey nothwendig, den anatomischen Verlauf der Wurzeln genau zu wissen.

steht rückwärts. Man operirt auf der rechten Seite mit der rechten Hand, auf der linken Seite mit der linken, weil man mit beiden Händen drehen kann. Nur beim linken untern Weisheitszahn könnte der Operateur in schwierigeren Fällen vorwärts stehen, weil er auf diese Art mehr Kraft auszuüben im Stande ist.

Wird ein oberer Weisheitszahn entfernt, so faßt man den Hebel auf die Art, daß der Zeigefinger der operirenden Hand in die concave Krümmung des Hebels, der Zeigefinger der freien Hand aber nicht nur auf die Stützzähne, sondern auch auf den auszuziehenden Zahn zu liegen kömmt, damit der Zahnarzt beim Weichen des Zahns mit dem Instrumente nicht ausgleite. Das Auflegen des Fingers hat auch den Nutzen, daß man das Nachgeben des Zahns bemerkt, worauf der Zahn tiefer gefaßt werden muß, um ihn vollends zu stürzen, oder wenn er schon locker wäre, daß er mit demselben Finger nach auswärts gedrückt werden kann.

Der Hebel muß immer tiefer, d. h. am Halse angelegt werden, denn sonst könnte der Zahn, welcher in den meisten Fällen bedeutend hohl ist, abbrechen. Man muß aber den schon locker gemachten Zahn mit dem Hebel, den man zwischen die Zähne tiefer einschiebt, nicht allein nach rückwärts stürzen, sondern auch hinabdrücken. Der Hebel wird so gedreht, daß das eine Ende des Querheftes, welches nach abwärts gerichtet war, nach vorwärts, das andere, welches nach aufwärts stand, nach rückwärts zu liegen kömmt.

Das vorsichtige Operieren mit dem Hebel ist besonders dann nöthig, wenn noch hinter dem Weisheitszahn ein dicker Theil vom Alveolus zu fühlen ist; denn es könnte, wenn man hier den Zahn durch das Einschieben des Instruments plötzlich stürzen würde, ein größeres Stück vom Alveolus abbrechen, und als unvermeidliche Folge eine gefährliche Blutung (aus den zerrissenen Gefäßen, die durch die hintern Zahnlückenlöcher in den Kiefer eindringen) eintreten. In einem solchen Falle muß der Zahn, sobald er mit dem Hebel locker gemacht ist, mit der Zange ausgezogen werden.

Das Entfernen der unteren Weisheitszähne bleibt immer schwer, weil hier der Alveolus, der einen festen, unnachgiebigen dicken Rand, und das Hypomochlion für den nach hinten zu stür-

zenden Zahn bildet, einer Ausdehnung zu sehr widersteht. Hat der Zahn krumme Wurzeln, so gleitet er beim Stürzen mit dem Hebel nach hinten leicht über diesen Rand; besitzt er aber gerade Wurzeln, so wird er an den Rand angedrückt, eingeklemmt und abgebrochen.

Hat man bei der Anwendung des Hebels jene Kraft, die zum Entfernen eines Zahnes beiläufig nöthig ist, ausgeübt, und gibt er dennoch nicht nach, so lege man den Hebel bei Seite, und fasse ihn, wenn er genug Körper besitzt, mit der Zange oder mit dem Pelikan, wenn er stark zerstört wäre. Beim letztern Instrument wird man, da der Stützpunkt zu weit vom Widerstande sich befindet, viel mehr Kraft benöthigen; dagegen erleichtern die geraden und gewöhnlich konisch zusammengewachsenen Wurzeln die Operation. Der Pelikan muß auch gleich zum Ausziehen des Weisheitszahnes gewählt werden, wenn er an der vordern Seite stark ausgehöhlt ist, und daher keinen festen Faßpunkt für den Hebel darbietet. Wären aber keine Stützzähne weder für den Hebel noch für den Pelikan vorhanden, der Weisheitszahn überdieß bedeutend cariös; und daher mit der Zange nicht faßbar, so muß man zum Schlüssel seine Zuflucht nehmen und den Zahn nach einwärts stürzen.

Will man z. B. den rechten untern Weisheitszahn mit dem Hebel ausziehen, so fixirt man die Kinnlade und legt den Daumen der freien Hand auf die zwei Stützzähne und selbst auf den auszuziehenden Zahn, schiebt den Hebel zwischen den letztern und den Stützzahn so haltend, daß der Zeigefinger auf dem gewölbten Theil der Stange, der Daumen an dem ausgehöhlten anliegt. Dadurch kömmt zugleich die flache Seite der Hebelspitze an den Weisheitszahn und die etwas gewölbte an den Stützzahn. Man sucht nun den Hebel zwischen die Zähne hineinzuschieben, und bei gewonnenem Raume den Zahn am Halse zu fassen, und denselben stürzend herauszuheben. Der Hebel wird bei der Operation so gedreht, daß das Ende des Querheftes, welches nach aufwärts gerichtet ist, nach vorne sich neigt. Das Drehen muß gradatim geschehen, und merkt man mit dem Daumen der freien

Hand ein Nachgeben des Zahnes, so muß das Instrument tiefer eingeschoben werden.

Ein vortreffliches und unentbehrliches Instrument ist der Hebel beim schweren Durchbruch des Weisheitszahnes, der trotz dem, daß er gesund ist, entfernt werden muß; wo aber wegen der gleichzeitig vorhandenen Mundklemme, die von entzündlicher Anschwellung nicht allein der Backe, sondern auch der Gelenktheile und der Muskeln herrührt, außer dem Hebel kein anderes Instrument angewendet werden kann. Wäre aber die entzündliche Anschwellung so bedeutend, daß der Kranke den Mund wenig öffnen könnte, so müßte man durch 24 Stunden erweichende Umschläge an die Gelenktheile anwenden lassen, um sie zu erschlaffen, und so das Öffnen der Zahnreihen zu erleichtern. Es geschieht aber sehr häufig, besonders, wenn der Kranke den Mund wenig zu öffnen vermag, und noch überdieß der obere Weisheitszahn vorhanden ist, daß man den Zahn zwar nach rückwärts stürzen, aber wegen Mangel an Raum nicht heben kann. In einem solchen Falle müßte man sich bemühen, den Zahn, wenn er schon gehoben wäre, mit demselben Hebel in die größere Mundhöhle zu stürzen, oder ihn mit dem Haken nach auswärts zu ziehen. Oft hängt der bereits gehobene Zahn nur hinten am Zahnfleisch, und muß mit dem Haken getrennt werden. Man empfiehlt auch, eine Schlinge von Perlseide an den gestürzten Zahn mit der Ricci'schen Sonde anzubringen, um auf diese Art den umschlungenen Zahn nach auswärts zu ziehen.

Einmal war ich nicht im Stande, den ausgerenkten Zahn herauszubringen; alles früher Angegebene hatte ich versucht, aber vergebens. Ich drückte den Zahn endlich mit dem Zeigefinger so weit nach außen, daß ich ihn mit der geraden Splitterzange **Tab. VI Fig. 5.** am Halse fassen und ausziehen konnte.

Um Wurzeln mit dem Hebel locker zu machen, verfährt man so wie angegeben wurde, nur wendet man hiezu lieber den geraden Hebel an, indem man die Spitze desselben etwas schief von oben nach abwärts am Unterkiefer, hingegen von unten nach aufwärts am Oberkiefer, zwischen den Stützzahn und die Wurzel einzuschieben sich bemüht, diese von den Verbindungsstellen trennt, und sie dann mit dem Finger oder der Splitterzange entfernt.

III. Der Pelikan (Pelicanus).

Nach Prof. von Carabelli soll Peter Foreſt, nach Linderer aber Ruff der Erſte geweſen ſeyn, der des Pelikans erwähnte. Über den Werth des Überwurfs ſind die Meinungen getheilt, über den Pelikan ſpricht der größte Theil der Zahnärzte ſich dahin aus, daß mit demſelben troß der größten Vorſicht die Stützzähne eingedrückt oder ausgerenkt werden. Dieſer Vorwurf kann jedoch nur den Pelikan der Alten treffen; denn dieſer beſtand aus einer vier bis fünf Zoll langen ſtählernen Stange, deren Endtheile ſich in halbmondförmige Kronen endigten. Letztere waren an ihrem Umfange den Zähnen eines Uhrrades ähnlich ausgefeilt, damit das Tuch, welches um ſie gewickelt wurde, nicht abgleite. In der Mitte der Stange befand ſich eine Schraube, die zur Befeſtigung eines längern und kürzern Hakens beſtimmt war.

Wollte man nun einen Zahn mit dieſem Inſtrumente ausrenken, ſo umwickelte man die Krone mit einem Handtuche, und legte ſie an die äußere Fläche der Stützzähne an. Der Haken kam an die innere Seite des auszuziehenden Zahns. Nun wurde derſelbe durch eine bogenförmige Bewegung aus der Zahnreihe gerückt. Wenn nun der auszuziehende Zahn feſter ſtand, als die Stützzähne, ſo wurden dieſe eingeſtürzt. Dieſer Umſtand mag ſich auch ſehr häufig ereignet haben, denn gewöhnlich war der auszuziehende Zahn ein Mahlzahn, der immer feſter im Kiefer ſteckt, als die dem Pelikan zum Stützpunkte dienenden Backenzähne. Deßwegen empfahl man dringend, den Stützzähnen von innen mit dem Daumen der freien Hand entgegen zu drücken.

Wollte man aber einen Mahlzahn nicht durch das Ausrenken, ſondern durchs Heben mit dieſem Pelikan entfernen, ſo ſetzte man ſich der Gefahr aus, von der glatten Krone der Stützzähne abzugleiten, und das Zahnfleiſch bedeutend zu quetſchen.

Um das Einſtürzen der Stützzähne zu verhüten, wandte Garengeot einen Pelikan mit concaver Krone an, ohne ſeinen Zweck zu erreichen, ja es wurden damit die Zähne noch häufiger eingeſtürzt, denn bei der Anwendung dieſes verbeſſerten Pelikans kam entweder der vordere oder der hintere Theil der Krone

zwischen die Stützzähne, wodurch die Kraft auf einen einzigen Punkt concentrirt, das Ausrenken des einen oder des andern Zahns möglicher machte. Damit also die Pelikankrone sich von den Stützzähnen nicht verrücke, vereinigte man sie charnierartig mit der Stemmstange, welches jedoch dem Zwecke nicht entsprechend befunden wurde.

Bücking, Ettmüller und Serre haben empfohlen, ein Geldstück mit der Krone des Pelikans zugleich in die Serviette einzuwickeln. Auf diese Art war das Einstürzen der Stützzähne vermöge dem breiten Stützpunkte nicht leicht möglich, und der Druck aufs Zahnfleisch wurde ebenfalls vermindert. Die auf diese Art ausgeführte Operation war immer unsicher, man mochte das Geldstück mit der Krone des Pelikans in die Serviette einwickeln, oder den Pelikan an das umwickelte Geldstück anstützen. Professor Carabelli ließ an der Krone einen Schirm *) anbringen, wodurch die Zähne nicht wie früher ausgerenkt, sondern gehoben werden. Durch den Schirm erreicht man noch zwei andere Vortheile: 1 Das Abgleiten der Krone des Pelikans von der äußern Fläche der Stützzähne wird verhindert; 2. setzt man sich nicht der Gefahr aus, die Stützzähne auszurenken, indem diese weder nach innen noch nach außen, sondern in ihre Zahnzelle hineingedrückt werden **).

---

*) Linderer hat die Verbesserung des Pelikans von Carabelli angegeben. Er hält aber dennoch den des Bücking, dessen Zeichnung er uns lieferte, für den besten.

**) Nachdem Gall den Überwurf und den Schlüssel verworfen hatte, auch wenn letzteres Instrument eine teuflische! — Verbesserung hätte, so geht er zum Pelikan über und gibt die Verbesserung desselben an. Übrigens lobt er den Pelikan auch nicht, denn es könnten, meint er, damit, so wie beim Schlüssel, gesunde Zähne entfernt werden, wenn man den Haken nicht fest genug hielte. Diesem ist leicht abzuhelfen, wenn man nur den Haken hält. Gall gibt ferner an: „Der verbesserte Pelikan auf besagte Art angewendet, ist noch nachtheiliger, als der einfache, weil bei jenem gerade der Schirm mehr nach dem obern Rande nach Außen anliegt, während solcher mehr an der innern Seite des Stützzahns kommen sollte, um das Abglitschen des halben Rades auf den obersten Theil der Zahnkrone

Professor von Carabelli ließ auch die Haken, die früher lang waren, abkürzen und nach dem Mundwinkel krümmen. Diese Haken können durch eine im Körper des Pelikans laufende Schraube mit einem Ansatze verkürzt oder verlängert werden.

Der Pelikan ist bei den Mahl- und Backenzähnen, sowol der obern, als der untern Kinnlade angezeigt. Soll ein Mahl-

---

zu hindern, wo also in diesem Falle gerade das Entgegengesetzte statt findet, und daher die Kraft nicht oben, sondern zur Seite des obersten Theils der Krone zu stehen kömmt." — Diese Stelle beweist, daß der Verfasser den Pelikan nie anwandte, und wenn er es gethan hätte, daß er denselben schlecht gebrauchte. Wie kann man ein Urtheil über etwas fällen, was man nicht kennt? Ist man mit dem Pelikan zu operiren recht eingeübt, dann urtheile man.

Daß der Pelikan unter allen Zahninstrumenten am schwierigsten zu handhaben sei, und daß man bei seiner Anwendung auf viele Punkte zu gleicher Zeit Rücksicht nehmen müsse, ist gewiß. Hat man sich jedoch damit Fertigkeit erworben, so wird man denselben in den angezeigten Fällen dem Schlüssel und dem Überwurf sicher vorziehen. Der Pelikan bringt den Zahnarzt aus den größten Verlegenheiten. Ohne ihn wollte ich kein Zahnarzt seyn.

„Gall wundert sich über einen Zahnarzt, der einen gesunden Zahn mit dem geschirmten Pelikan eindrückte, trotz dem, daß er die Anwendungsart des gedachten Instrumentes bei einem der geschicktesten Zahnärzte Wiens gesehen habe." — Mich befremdet es aber nicht, denn dieser Zahnarzt, der jetzt in Wien, wie ich glaube, mit gutem Erfolge seine Kunst ausübt, war ein Anfänger und Anfängern begegnet manches üble Ereigniß.

Er meint ferner: „daß jene Zahnärzte, die nicht besonders mit diesem Instrumente geübt sind, und daher nicht geschickt operiren können, es lieber nicht anwenden sollten, weil sie sonst dabei confuß werden und wegen bloßer Caprice auf eine mehr künstliche Art Zähne entfernen zu wollen, dem Patienten, wie auch sich selbst meistens schaden." — Die Lehre hat mit jener, daß man nicht eher ins Wasser gehen soll, bis man schwimmen kann, gleichen Sinn.

Jene Zahnärzte, die bloß mit dem Schlüssel oder bloß mit dem Überwurf operiren, unterscheiden sich von einem Schmied am Lande, der auch Zähne auszieht durch gar nichts. Gall hat über die wichtigsten Gegenstände der Zahnheilkunde für angehende Zahnärzte geschrieben, hat aber die Art und Weise, wie man mit einem Instrumente operiren soll, was eigentlich wichtig ist, nicht angegeben und befriedigt daher den angehenden Zahnarzt nicht.

zahn entfernt werden, so kömmt das **Hypomochlion** nach vorne, will man aber einen Backenzahn ausziehen, nach rückwärts *).

Dagegen ist der Pelikan contraindicirt: 1. wenn der Zahn gegen die Zunge ungewöhnlich stark gerichtet ist, weil er sonst gegen seine Richtung gezogen und abbrechen würde (Siehe Schlüssel.) 2. Wenn der Zahn weiter, als über zwei Zähne von dem Stützzahn entfernt ist **).

Was die Stützzähne anbelangt, so darf man nie

1. Schneide- oder Spitzzähne zum Stützpunkt wählen, weil sonst die Kanten oder Spitzen derselben durch das Anlegen der Pelikan-Krone abbrechen könnten; ausgenommen nur dann, wenn sie stark abgerieben sind ***).

Es gibt Zahnärzte, die nur mit gewissen Instrumenten operiren, z. B. mit dem Geisfuß oder, wie Gall mit der Zange, Hebel und der Schraube, und sich dadurch ihr Geschäft zu erleichtern suchen. Bei schwierigen Fällen werden Bedenklichkeiten gemacht, die Operation gefahrvoll geschildert, der Kranke der Erhaltung seiner Zähne wegen so lange behandelt, bis der Zahn durch die entstandene Entzündung locker geworden ist, und dann mit dem beliebigen Instrumente, leicht entfernt werden kann. Es gibt aber Menschen, die sich die tändelnde Behandlung nicht gefallen lassen, und bei einem Andern Hilfe suchen. Dieser entfernt nun den Zahn mit den von dem frühern Zahnarzt grausam geschilderten Instrumenten. Nun glaubt der Letztere wirklich, daß er dem Kranken den Zahn erhalten habe, predigt über seine weise Handlungsweise und behauptet, daß er bloß mit der Zange, dem Geisfuß und dem Hebel operirt, und nicht nöthig habe, zu andern Instrumenten seine Zuflucht nehmen zu müssen.

*) Ein einziges Mal zog ich die Wurzel eines untern abgebrochenen Backenzahns aus, indem ich das **Hypomochlion** rückwärts stellte. Bei dieser Verfahrungsart muß der Haken bedeutend verlängert werden.

**) Man muß viel Gewalt ausüben, um einen untern Weisheitszahn mit dem Pelikan zu beseitigen, wenn der Stützpunkt auf die Backenzähne fällt. Fehlt aber nebst den zwei Mahlzähnen noch der zweite Backenzahn, so ist der Stützpunkt zu weit vom Zahn gestellt. Der Weisheitszahn muß dann mit einem andern Instrumente entfernt werden. (Siehe Hebel.)

***) Wäre ein Backen- und selbst ein Mahlzahn zu entfernen, der am Halse angefressen, das Zahnfleisch in der Nähe entzündet ist, bei dem

2. Müssen zwei feste und gesunde Zähne als Stützpunkt vorhanden seyn.

3. Dürfen die Stützzähne keine lange Krone haben, weil dann ihre Wurzeln gewöhnlich kurz sind. Sie dürfen auch nicht am Halse cariös oder vom Zahnfleisch entblößt seyn.

4. Darf der Pelikan nicht angewendet werden, wenn sein Stützpunkt auf einen Milchbackenzahn fallen würde.

5. Frische hervorgekommene Zähne sind zum Stützpunkt für den Pelikan nicht geeignet, weil die Spitze der Wurzel noch pulpös ist, und weil der Druck auf die Zahnkrone leicht Entzündung und Eiterung, ja Verlust des Zahns selbst bewirken würde.

6. Sollen die Zahnzellen ganz gesund seyn.

Die Vortheile des Pelikans sind:

1. Das Zahnfleisch wird nicht gequetscht. Die treuen Anhänger des Schlüssels behaupten, daß bei der Anwendung des Pelikans das Zahnfleisch durch das Drängen des Zahnes nach außen ebenfalls gequetscht werde. Aus der Wirkungsart des Pelikans leuchtet von selbst ein, daß durch ihn keine Quetschung, welche beim Schlüssel und Überwurf unvermeidlich ist, sondern nur eine unbedeutend schmerzhafte Ausdehnung des Zahnfleisches bewirkt wird. Der Schmerz beim Pelikan ist nur einfach, beim Schlüssel aber doppelt, nicht allein vom Ziehen des Zahnes (oder der Ausdehnung des Knochens und des Zahnfleisches), sondern auch zugleich von dem Drucke des Bartes auf letzteres.

Dieser Druck oder diese Quetschung steht mit der Festigkeit des Zahnes in gleichem Verhältnisse; je fester der Zahn, desto mehr Gewalt muß man anwenden, desto größer ist auch die Quetschung. Deßwegen sind Geschwülste nach dem Ausziehen mit dem Schlüssel oder Überwurf unvermeidlich. Der Anwendung des Pelikans folgt viel seltener eine Geschwulst.

---

man weder die Zange, aus Furcht, denselben zu brechen, noch den Schlüssel, um einer Quetschung des entzündeten Zahnfleisches auszuweichen, anwenden darf, so kann man, weil solche Zähne ohnedieß mit unbedeutender Kraft gehoben werden, beim Mangel der Backenzähne die Schneide- und Eckzähne zum Stützpunkt wählen. Der Vorsicht halber müßte das Handtuch, welches die Krone des Pelikans umgibt, sechs- bis achtfach zusammengelegt seyn.

Wird mit dem Zahn ein Stück *) vom Alveolarrand entfernt, so entsteht in diesem Falle eine Geschwulst, welche aber nicht so bedeutend, auch nicht so schmerzhaft ist, und viel eher schwindet, als die durch den Schlüssel hervorgerufenen, weil während der Anwendung des Schlüssels das schon gequetschte Zahnfleisch an den scharfen Rand des abgebrochenen Theils noch mehr angedrückt wird **).

2. Wird die Zahnzelle allmälig erweitert, daher bricht nicht so leicht ein Stück vom Alveolus ab.

3. Wird der Zahn nicht eingeklemmt, und das Abbrechen desselben ist nicht so leicht möglich.

4. Wird der Zahn fast senkrecht, d. i. in diagonaler Richtung entfernt.

5. Faßt man mit dem Pelikan den Zahn oder die Wurzel sehr tief, weil der Haken fast senkrecht ist, wodurch er zum Ausziehen cariöser oder nach abgebrochenen Zähnen zurückgebliebener Wurzeln besonders geeignet ist ***).

Das Schlimmste beim Pelikan ist, daß er dem Operateur

---

*) Hängt ein Stückchen vom Alveolus am Zahn, was sich selbst auch bei der Zange ereignet, so ist es dünn und brach deßwegen, weil es keiner Ausdehnung fähig war. Dieses Bruchstück ist gewiß größer nach der Anwendung des Schlüssels, als des Pelikans.

**) Man behauptet, daß eine Geschwulst nach dem Zahnausziehen nichts zu bedeuten habe. Damit bin ich auch einverstanden; lebensgefährlich ist sie nicht, aber lästig genug, um die Entstehung derselben zu fürchten. Kann der Zahnarzt sie verhüten, so ist es seine Pflicht. Vermag er einen Zahn mit der Zange auszuziehen, warum soll er den Schlüssel anwenden? Warum soll der Kranke doppelt leiden? Bei andern Operationen wird es dringend empfohlen, nur ja nicht stumpfe Instrumente, welche schmerzerregend sind, anzuwenden, und doch empfiehlt man beim Zahnausziehen die quetschenden Instrumente, auch wenn sie nicht nöthig sind. Ich kenne einen Chirurgen höherer Klasse, der Schneidezähne mit dem Schlüssel entfernt. Derselbe äußerte sich einmal, das Zahnausziehen ist keine Kunst, das kann ein jeder Bauer. Wenn die Zahnextraction nach seiner Art geschieht, so hat er vollkommen Recht.

***) Zähne, die mit der Zange oder mit dem Schlüssel abgebrochen worden sind, können noch mit dem Pelikan gefaßt werden.

unter allen Instrumenten die geringste Hebelkraft darbiethet. Aber dieß hat wieder den Nutzen, daß man die Kraft nicht mißbrauchen kann, wie es sonst leider häufig geschieht.

Operation. Man verlängere oder verkürze den gewählten Haken, und umwickle die Krone des Pelikans mit einen sechs- bis achtfach zusammengelegten Handtuch, um hiedurch das Abspringen des Emails an den Stützzähnen zu verhüten. Der Kranke setze sich auf einen niedrigen Stuhl, und der Zahnarzt stelle sich hinter ihn, ergreife das Instrument mit der rechten Hand, wenn der erste untere Mahlzahn der rechten Seite ausgezogen werden soll, mit der freien Hand umfasse er die untere Kinnlade, und fixire dieselbe, während er mit dem Daumen den Haken tief hinabdrücken und in dieser Lage erhalten muß. Der Haken muß immer früher angelegt werden *). Ist dieser gut angepaßt, so wird die Pelikankrone mit der Vorsicht, daß man die Lippe nicht einklemmt, an die Stückzähne gegeben, der Daumen der operirenden Hand kömmt auf die Krone des Pelikans zu liegen. Wenn das Instrument gehörig angelegt ist, so muß die Stange oder der Stiel desselben in die Höhe gehoben, und zu gleicher Zeit der Haken mit dem Daumen der entgegengesetzten Hand hinabgedrückt werden. Dadurch gleitet der Zahn hinaus.

Soll aber ein linker unterer Mahlzahn entfernt werden, so fasse man das Instrument mit der linken Hand, und befestige den Haken mit dem Daumen der rechten Hand.

Untere Zähne sind mit dem Pelikan leichter zu entfernen als obere, weil man sie fester fassen und auch mehr heben kann. Die Befestigung des Hakens bei untern Zähnen geschieht mit dem Daumen, dessen gleichzeitiger Druck Vieles zum Nachgeben des Zahnes beiträgt. Am Oberkiefer kann die Befestigung blos mit dem Zeigefinger geschehen, indem man auch zu gleicher Zeit mit dem Zeigefinger und Daumen der operirenden Hand die Krone des Pelikans an die Stützzähne andrückt. Ist der Haken verlängert, und das Instrument gehörig angepaßt, so wird es nicht nach aufwärts gehoben, sondern nach abwärts geneigt.

*) In der Mitte der Krone, und bei mehr zerstörten Zähnen an die vordere Wurzel (bei untern Mahlzähnen).

Trotz dem, daß die Anwendung des Pelikans am Oberkiefer etwas schwieriger ist, der Haken auch etwas mehr, als am Unterkiefer, verlängert werden muß, wodurch die Hebelkraft des Instruments geringer wird, so ist er doch in folgenden Fällen unentbehrlich:

1. Bei morschen Zähnen, die mit dem Schlüssel gefaßt, abbrechen müßten.

2. Wenn der Zahn zu stark rückwärts steht, und man wegen dem Kaumuskel mit dem Schlüssel nicht drehen könnte.

3. Bei abgebrochenen Zähnen.

4. Bei Entzündungen des Zahnfleisches, wenn der Zahn so beschaffen ist, daß er mit der Zange gefaßt, abbrechen müßte. Der Schlüssel darf in solchem Falle nicht angewendet werden.

Es kann geschehen, daß der mit dem Pelikan gefaßte Zahn nicht weicht, und zwar aus dem Grunde, weil in dem Instrumente wenig Hebelkraft liegt, oder der Alveolus sehr dick und unnachgiebig ist, oder weil die Wurzeln bedeutend gekrümmt sind. Wenn der Zahn auf den ersten Versuch mit dem Pelikan nicht weicht, so kann man dieß zwei- bis dreimal wiederhohlen *). Hätte man den Pelikan vergebens angewendet, so bleibt nichts anderes übrig, als daß man den Versuch mache, ob der Zahn mit dem Schlüssel luxirt, und dann mit der Zange entfernt werden könne. Gelingt dieses nicht, so ist es gerathener, den Zahn stehen zu lassen, weil er auf diese Art gerüttelt, in den meisten Fällen zu schmerzen aufhört.

Bei den untern Backenzähnen (bei den obern wende ich den Pelikan nicht an) muß die Handhabe des Instruments fast senkrecht in die Höhe gehoben werden, weil diese Zähne lange und gerade Wurzeln besitzen.

---

*) Es geschieht oft, daß der Zahn erst auf das zwei- bis dreimalige Versuchen weicht. Der Grund davon liegt entweder darin, daß man den Zahn fester faßt, oder daß nach der Anwendung des Pelikans der Knochen durch einen größern Andrang des Blutes nachgiebiger wird. Das wiederholte Ansetzen des Pelikans macht nur einen erträglichen Schmerz, welcher hingegen bei Anwendung des Schlüssels sehr heftig ist.

Weisheitszähne werden gewöhnlich mit dem Hebel entfernt; sollten sie aber demselben nicht nachgeben, so ist die Wurzel mehr gerade, und kann sicher, obwol mit großer Kraftanstrengung, mit dem Pelikan ausgezogen werden.

Bei Wurzeln der Mahlzähne bleibt der Pelikan ein vortreffliches Instrument, weil mit ihm dieselben sehr tief gefaßt werden können. Derjenige, der mit dem Pelikan operieren kann, wird den Geisfuß selten anwenden.

Wenn die Wurzeln der untern Mahlzähne von dem feuchten Brande tief ergriffen sind, so können sie mit keinem Instrumente (außer etwa dem Haken) entfernt werden, da die Wurzel wegen der erweichten Zahnsubstanz keinen hinreichenden Widerstand leisten kann.

Der Pelikan erfordert die größte Übung, und es kömmt bei dessen Anwendung am meisten darauf an, daß beide Hände zugleich wirken, daß der Haken nicht zu lang, auch nicht zu kurz, und daß der Stützpunkt nicht weit vom Zahne entfernt ist.

Anfänger sollten bei leichtern Zähnen die Übung beginnen, z. B. bei Zähnen, deren Hals vom Zahnfleisch entblößt ist, die etwa wackeln, oder durch Entzündung locker gemacht worden sind. Dadurch gewöhnen sie sich an die Wirkungsart des Instruments und können dann zu den schwierigern Fällen übergehen.

IV. Der englische Schlüssel (clavis anglicana).

In Deutschland heißt dieß Instrument das englische (nach Lecluse), in England das deutsche (nach Fox). In Paris soll es unter dem Namen des Schlüssels von Frère Côme bekannt seyn. Von Einigen wird er auch der Garengeot'sche Schlüssel genannt, obwol man in seinem Instrumentario weder eine Zeichnung, noch eine Beschreibung des Schlüssels findet. Der Name Schlüssel mag von dem Barte, den er mit einem wirklichen Schlüssel gemein hat, herrühren.

Bücking sagt, daß selbst die Application schlüsselförmig geschieht, weil man mit dem Schlüssel die Zähne ausdreht. In vielen zahnärztlichen Schriften heißt es, daß man bei der Anwendung des Schlüssels nicht allein drehen, sondern auch heben müsse; ein Rath, der nicht so leicht ausgeführt werden kann. Man

kann wol den Zahn stürzen und ihn dann erst heben. Beides zugleich ist aber unmöglich, denn versucht man es, so glitscht der Hacken ab, und der Zahn, welcher nicht tief genug gefaßt ist, bricht ab. Ist der Zahn gestürzt, und man will ihn mit dem Schlüssel heraus heben, so ist dieß viel schmerzhafter, als wenn der gestürzte Zahn mit der Zange vollends entfernt wird.

Der Schlüssel besteht aus dem Querhefte, der Stange und dem Barte, an dessen obern Rande sich ein oder mehrere Einschnitte zur Aufnahme des Hakens befinden. Nach Verschiedenheit der Größe der Zähne hat man auch größere und kleinere Haken *), sie sind entweder halbzirkelförmig, oder rechtwinklicht (Maury) gekrümmt. Delabarre hat Hacken, deren Krümmung zwischen der halbzirkelförmigen und rechtwinklichten in der Mitte steht, angegeben **). Gräfe hat einen kleinen rauhen Ansatz an der Hauptkrümmung des Hakens, zum bessern Festhalten desselben, empfohlen ***).

Theils um den unvermeidlichen Druck des Zahnfleisches durch den Bart zu mindern, theils um dem Instrumente eine allgemeine Anwendbarkeit zu geben, hat man den Bart verschieden geformt. Man findet ihn walzenförmig oder ganz rund, flach oder ausgehöhlt; im letzten Falle mit vier Löchern versehen, um ein Stück Leder oder Schwamm an denselben befestigen zu können. Der Schlüssel mit dem walzenförmigen Barte besitzt am obern Rande drei Einschnitte, wodurch der Haken bald vor-, bald rückwärts gestellt werden kann. Vorwärts wird er gestellt, wenn man einen Weisheitszahn, nach rückwärts, wenn man einen Backenzahn ausziehen will. Dieser Schlüssel von Spence (Fox), auch der Schlüssel mit dem Vorsprung genannt, soll auch noch den Nutzen haben, daß man durch das Vor- und Rückwärtsstellen des Hakens einer entzündeten Stelle ausweichen kann. Die Entzündung des Zahnfleisches ist

*) Gewöhnlich wird aber der Haken, der für den Mahlzahn paßt, auch bei den Backenzähnen gebraucht. Faßt man diese mit einem größern Haken, so brechen sie sehr leicht.

**) Odontologie Paris 1815 Planche 4me Fig. 8 und 9.

***) Linderer Tab. XI. Fig. 2.

aber nie auf einen so kleinen Raum beschränkt, daß man ihr damit ausweichen könnte; daher die Quetschung unvermeidlich.

Der Schlüssel mit dem kugelförmigen Bart, an dem der Haken vor und zu beiden Seiten gestellt werden kann, heißt auch der Überwurfschlüssel, und ist wol das grausamste Instrument, weil bei seiner Anwendung das Zahnfleisch bis auf den Knochen durchgequetscht werden muß, indem der Druck auf einen kleinen Punkt concentrirt ist. Richter (in seiner Chirurg. IV. B.) hat auch einen Schlüssel, den sogenannten Zangenschlüssel mit einem hakenförmigen, unbeweglichen Barte angegeben.

Die Stange des Schlüssels ist entweder gerade oder gekrümmt. Die gekrümmten Schlüssel dienen zum Stürzen der Zähne sowol nach außen als nach innen. Mit dem geraden Schlüssel kann man die Zähne blos von innen nach außen stürzen. Wollte man mit diesem Schlüssel einen Zahn von außen nach einwärts drehen, so würde man Gefahr laufen, den letztern, der blos mit dem hintern untern Theil des Bartes und mit der hintern Zacke des Hakens gefaßt wird, abzubrechen, indem die Schneidezähne, deren Kanten noch überdieß mit dem Stiel weggesprengt werden können (wie ich bei mehrern Personen zu sehen Gelegenheit hatte), ein besseres Anlegen des Instruments nicht zulassen.

Das Querheft ist entweder rund, achtkantig, an der Stange befestigt, oder es kann von derselben abgenommen werden, was besonders wegen Raumersparung in einem Etui Vortheil gewährt. Die ältern Schlüssel besaßen im Querhefte einen Schraubenzieher, für die Schraube, mittelst welcher der Haken mit dem Barte verbunden ist. In der neuern Zeit werden sie zweckmäßiger mit einer Flügelschraube oder mit einer zirkelförmigen, gut eingefeilten Plattschraube befestigt.

Ich gebe dem Whidtfonds'schen Schlüssel vor allen andern den Vorzug; denn die Wölbung seines Bartes erleichtert die Ausdehnung des Knochens, klemmt den Zahn nicht ein, und bricht diesen also auch nicht leicht ab. Dabei ist der Druck aufs Zahnfleisch beim Whidtfonds'schen im Vergleich zu andern auch geringer, weil beim Drehen immer eine ganze Fläche das Zahnfleisch drückt, während sich beim flachen Schlüsselbart die Fläche

beim Drehen vom Zahnfleisch entfernt, und bloß sein unterer Rand auf dasselbe gestützt wird, daher eine größere Quetschung desselben und mehr Schmerz verursacht. In der Wölbung des Bartes liegt es, daß der Zahn, wenn die Zahnzelle nachgegeben hat, gehoben werden kann.

Die Stange dieses Schlüssels ist doppelt gebogen und am vordern Ende gespalten, um den mit einer Niete befestigten Ansatz, an dem sich der Bart mit seinem Haken befindet, aufzunehmen, so daß man diesem jede beliebige Stellung geben kann.

Die schlechte Eigenschaft dieses Schlüssels ist, daß der Bart mit dem Haken bei der Kraftanwendung rutscht oder sich verschiebt; ferner daß er viel Raum einnimmt, daher die letztern Zähne, besonders die obern, schwer ausgezogen werden können.

Ich ließ mir zwei Schlüssel mit einem eigenen, zu beiden passenden, Querhefte machen; der Stiel ist doppelt gekrümmt, der Bart hat die Wölbung wie beim Whidtfonds'schen Schlüssel, ist aber nicht beweglich. Beide Schlüssel sind bis auf die Bärte, welche zu einander eine entgegengesetzte Richtung haben, völlig gleich. Sie gewähren den Vortheil, daß man mit der Stellung des Hakens nach der entsprechenden Seite keine Zeit verliert.

In dem Schlüssel liegt viel Hebelkraft. Man kann mit diesem Instrumente eine bedeutende Gewalt anwenden. Ihr Mißbrauch dagegen zieht üble Folgen nach sich, besonders da der Stützpunkt aufs Zahnfleisch, welches oft bis auf den Knochen durchgequetscht wird, zu liegen kömmt. Daß bei der Anwendung des Schlüssels der Knochen leide, daß öfters Eiterungen und Necrose des Knochens entstehen, davon gibt es leider bis jetzt noch Beispiele genug.

Wendet man den Schlüssel nicht kunstgemäß an, so wird der Zahn damit leicht abgebrochen, indem der Haken bei der Kraftanwendung abgleitet, und der Zahn im emailirten Theil gefaßt wird. Durch gehöriges Befestigen des Hakens während des Operationsactes kann man dieses, so wie auch die Gefahr, daß jener vom kranken Zahn abgleite und ein gesunder gefaßt und ausgezogen werde, verhüten.

Der Schlüssel bleibt in besonderen Fällen das einzige anwendbare Instrument, daher er trotz seinen Nachtheilen nicht gänzlich zu verwerfen ist.

Der Schlüssel wird nur bei Mahlzähnen angewendet, und zwar bei jenen, die man mit der Zange, dem Pelikan oder dem Hebel (letztere wegen Mangel oder schlechter Beschaffenheit der Stützzähne) nicht entfernen kann; oder wenn man voraussieht, daß die Kraft der drei angeführten Instrumente nicht hinreiche, den Zahn zu beseitigen.

Am Unterkiefer müssen die Zähne (wenn man schon durchaus den Schlüssel auch an den Backenzähnen anwenden will), bis zum ersten Mahlzahn, und diesen einschließend, von innen nach außen ausgezogen werden; die zwei letzten Mahlzähne, bei denen der Alveolus von innen dünner und folglich nachgiebiger ist (was sich bei den vordern Zähnen umgekehrt verhält), sollen nach einwärts gestürzt werden.

Am Oberkiefer müssen die Zähne von innen nach außen gestürzt werden, indem die äußere Lamelle des Kiefers um das Zwei- bis Dreifache dünner ist, als die innere.

Gegen die Regel, daß man die obern Zähne immer von innen nach außen stürzen soll, könnte man wol einwenden, daß, wenn ein Stück vom Alveolus abbricht, dieses immer größer seyn müsse, als wenn der Zahn nach einwärts gestürzt würde, indem hier blos eine Wurzel ist, und folglich auch derselben nur ein kleiner Theil des Alveolus entspricht. Erwägt man aber, daß eine doppelte und selbst eine dreifach größere Kraft erforderlich ist, um den Zahn nach einwärts zu stürzen, so wird durch den größern ausgeübten Druck des Bartes eine bedeutende Quetschung der Gaumenhaut, der Beinhaut und des Knochens hervorgebracht. Überdieß ist das innere Zahnfleisch viel empfindlicher, als das äußere, daher das Stürzen des Zahns nach einwärts viel schmerzhafter. Dabei würde auch der Zahn nicht nach seiner Richtung, sondern gegen dieselbe gezogen werden, da die innere Wurzel entweder gekrümmt ist oder bedeutend von den zwei äußern absteht, daher sie auch in den meisten Fällen abbrechen müßte. Auch muß man beim Zahnausziehen immer auf Erweiterung des Alveolus bedacht seyn. Durch das Stürzen des Zahnes nach außen wird ein viel größerer Theil des Alveolus, der beide Wurzeln umfaßt, ausgedehnt, während beim Stürzen eines obern Mahlzahns nach

einwärts nur der die innere Wurzel umfassende, also kleinere Theil, nachgibt.

In dem einzigen Fall möchte das Stürzen eines Mahlzahns nach innen ebenso leicht und ohne üble Folgen geschehen, wenn nämlich die drei Wurzeln in eine einzige zusammengeschmolzen wären. Wer kann das aber voraus wissen?

Hat der obere Weisheitszahn eine schiefe Richtung gegen die Backe, sind keine Nebenzähne vorhanden, um den Zahn mit dem Hebel zu lüften, kann auch der Pelikan und die Zange wegen der schiefen Stellung des Zahns nicht angewendet werden, so ist es erlaubt, den Zahn mit dem Schlüssel nach einwärts zu stürzen, worauf er mit der Zange gefaßt und entfernt wird. Hier geschieht es ohne Gefahr, trotz dem, daß er gegen seine Richtung gezogen wird, weil der Weisheitszahn immer kleine Wurzeln besitzt.

Die Zähne, die man mit dem Schlüssel entfernen will, dürfen erstens nicht am Halse cariös seyn. Ich setze den Fall, daß ein oberer Mahlzahn von innen, da wo man den Haken ansetzen soll, cariös wäre; wollte man diesen mit dem Schlüssel entfernen, so würde er abbrechen, weil der Haken an dem morschen Theil der Krone keinen festen Faßpunkt erhält *).

Legt man aber nach dem Vorschlage Vieler den Haken an der äußern Seite des Zahnes an, so muß er beim Einwärtsstürzen ebenfalls abbrechen, weil er gegen seine Richtung gezogen wird.

Zweitens darf der Zahn nicht unter dem Niveau des Alveolus ausgehöhlt seyn, indem die bedeutende Krümmung **) des Schlüssels ein tieferes Fassen des Zahns nicht zuläßt.

Drittens darf der auszuziehende Zahn nicht zu stark nach einwärts gerichtet seyn ***).

---

*) In einem solchen Falle ist der Pelikan unentbehrlich; der Zahn kann mit diesem Instrumente, selbst über der cariösen Stelle, gefaßt werden, besonders, da bei der Kraftanwendung der Haken des Pelikans an den festern Theil der Wurzel geschoben wird.

**) Wollte man den Haken von Maury anwenden, so wird der Zahn wol tiefer gefaßt; aber der Schlüssel mit einem solchen Haken wirkt dann nach Art des Überwurfs und ist deßwegen gefährlicher.

***) Wenig nach einwärts gerichtete Weisheitszähne entfernt man gut mit dem Schlüssel.

Die schiefe Stellung der Zähne nach einwärts kömmt besonders bei den untern letztern Zähnen vor, jene nach außen an den obern Weisheitszähnen. Will man einen schief nach einwärts gerichteten Zahn nach dieser Richtung stürzen, so gleitet der Haken ab; will man ihn nach auswärts stürzen, so wird er zwar gut gefaßt, es kann aber auch jenes Stück des Alveolus, das die Wurzeln umfaßt, brechen. In diesem Falle bleibt der Pelikan das einzige Instrument. Mit diesem wird der Zahn ebenfalls gegen die Richtung gezogen, er wird aber auch zu gleicher Zeit gehoben.

Will man den Schlüssel anwenden, so darf das Zahnfleisch um den auszuziehenden Zahn nicht entzündet, die Person nicht rhachitisch seyn, weil wegen geringer Elasticität des Knochens ein bedeutendes Stück von demselben brechen könnte *).

Operation. Der Zahnarzt wählt einen dem Dickdurchmesser des Zahns angemessenen Haken und umwickelt den Bart mit einem Handtuch. Weil aber das Umwickeln mit einem Handtuch die Stange dicker macht, so ist es besser, sich Pölsterchen von einer acht- bis zehnfach zusammengelegten Leinwand machen zu lassen. Das Pölsterchen ist viereckig, auf drei Seiten zugenäht, die vierte bleibt offen. Der Bart des Schlüssels wird zwischen das letzte und vorletzte Blatt hineingeschoben, so daß der dickere Theil des Pölsterchens unter das Hypomochlion zu liegen kömmt.

Will man einen untern Zahn mit dem Schlüssel stürzen, so sitzt der Kranke hoch, und man steht vor ihm. Hätte man einen obern Mahlzahn zu entfernen, so ist es besser, den Kranken niedrig sitzen zu lassen, und sich hinter denselben zu stellen **). Dadurch kann der Kranke den Kopf nicht bewegen, und man faßt den Zahn viel sicherer, indem man den Schlüssel so halten kann, daß die Stange mit der Zahnreihe parallel läuft.

---

*) Einem Skrophulösen habe ich mehrere Zähne entfernt, immer hing ein Stückchen vom Alveolus am Zahne. Die Operation erfolgte wegen der Brüchigkeit des Knochens sehr leicht.

**) Linderer ist mit dem Rückwärtsstehen nur dann einverstanden, wenn man mit dem Schlüssel einen Schneidezahn entfernt.

Würde ein Landchirurg mit dem Schlüssel einen Schneidezahn entfernen, so wäre dieß wohl verzeihlich, da er bis jetzt auf den Schlüssel und die krumme Zange beschränkt war. Ein Zahnarzt

Ist ein oberer Zahn an der linken Seite zu entfernen, so operirt man mit der linken Hand, und befestigt den Haken mit dem Zeigefinger der rechten. Auf der rechten Seite verhält sich's umgekehrt. Will man einen untern Mahlzahn auf der linken Seite des Kranken nach einwärts stürzen, so gebraucht man die linke Hand, und befestigt den Haken mit dem Zeigefinger der rechten. Auf dieselbe Art verfährt man, wenn der erste Mahlzahn rechter Seite nach außen gestürzt werden soll.

Will man einen zweiten rechten Mahlzahn nach einwärts stürzen, oder einen linken ersten Mahlzahn nach außen, so befestigt man den Haken mit dem Zeigefinger der linken Hand, und operirt mit der rechten.

Wird auf diese Art operirt, so kommen die Hände nie kreuzweis, sondern parallel zu liegen, und das Einfallen des Lichtes in die Mundhöhle wird nicht gehindert.

Der Bart des Schlüssels muß so angelegt werden, daß die Spitze des Hakens um $1\frac{1}{2}$ Linien höher stehe, wodurch die Ausdehnung des Alveolus nicht gehindert wird. Setzt man den Bart hoch an, so bricht der Zahn ab, weil er zwischen dem Haken und dem Bart eingeklemmt wird, indem die Spitze des Hakens mit dem Hypomochlion in wagrechte Richtung zu stehen kömmt. Setzt man hingegen den Bart zu tief an, so bricht der Alveolus, und der Schlüssel wirkt dann wie der Überwurf.

Der Haken soll bei wenig zerstörten Kronen in der Mitte angelegt werden; wäre der Zahn stark ausgehöhlt, so setze man denselben an die vordere Wurzel an (wenn es ein unterer Mahlzahn wäre), weil es wahrscheinlicher ist, daß die hintere kleinere Wurzel den vordern größern folgt.

Hat man den Schlüssel gehörig angesetzt, so drückt man mit dem Zeigefinger der freien Hand den Haken immer tiefer, während man mit der andern Hand den Schlüssel um seine Längen-

---

sollte auch mit der Zange operiren können; mit dieser wird er in den meisten Fällen auslangen, und wird sehr selten seine Zuflucht zum Überwurf nehmen, welches Instrument beim Stürzen der Schneidezähne vor dem Schlüssel den Vorzug verdient.

achse dreht, mit der Vorsicht, daß man in der Kraftanwendung allmählig steigt. Wollte man bei einem größern Widerstande den Zahn mit einer raschen Drehung entfernen, so bricht er ab, weil der Zeigefinger der freien Hand bei einem schnellen Verfahren den Haken nicht hinreichend fest halten kann. Dieser letztere rückt also vom Zahne, welcher nun im emaillirten Theil gefaßt wird.

Hat man den Zahn mit dem Schlüssel zur Hälfte ausgerenkt, so lege man den Schlüssel weg, fasse den Zahn mit der Zange und ziehe ihn vollends aus.

V. Der Überwurf.

Ruff, Scultet und Dionis werden als Erfinder des Überwurfs angegeben. Der Name scheint davon herzurühren, daß bei seiner Anwendung der Haken gleichsam über das Hypomochlion und den Zahn überworfen wird. Dieses Instrument erheben Einige mit großem Lob, während Andere wegen den Nachübeln, die nach seiner unvorsichtigen Anwendung eintreten können, es gänzlich verwerfen.

In dem Überwurfe liegt unter allen Zahninstrumenten die größte Hebelkraft. Wer ihn nicht recht anzuwenden versteht, der kann damit den größten Schaden anrichten; in der Hand eines vorsichtigen Zahnarztes aber wird er in einzelnen Fällen mit Nutzen gebraucht.

Die üblen Folgen nach der Anwendung des Überwurfs bestehen in Quetschungen des Zahnfleisches und der Beinhaut, Zersplitterung des Alveolus, Spaltungen der Kieferknochen, Eindrücken der vordern Wand der Highmorshöhle, worauf Caries, Necrose häufig entstehen.

Diese oft gefährlichen Folgen können dadurch verhütet werden, daß man den Überwurf*) nie bei den Mahlzähnen anwendet, sondern ihn allein zum Lüften der vordern einwurzlichen Zähne gebraucht.

---

*) Ich habe einmal einen obern Mahlzahn mit dem Überwurfe entfernt, aber blos aus Mangel eines bessern Instrumentes. Ich glaube, daß dieses Instrument in der Hand eines schon geübten Zahnarztes keine üble Folgen bewirkt. Anfängern würde ich rathen, sich nach der oben angegebenen Regel zu richten.

Bei den Mahlzähnen ist der Schlüssel dem Überwurf auf jeden Fall vorzuziehen, weil bei der Application des Schlüssels die Kraft auf die Zahnhöhlenfortsätze beschränkt ist, die Zähne auch im Vergleich zu den vordern Zähnen kürzere Wurzeln besitzen, daher eher mit dem Schlüssel gestürzt werden. Bei den vordern Zähnen aber, welche mit dem Schlüssel leichter abbrechen, wird der Überwurf mit Vortheil angewendet, indem er die Ausdehnung des Alveolus nach der ganzen Länge der Wurzel zuläßt. Mit dem Schlüssel aber wird die Zahnzelle blos an ihrem obern Theile erweitert, was für die längere Wurzel der Vorderzähne nicht hinreicht.

Bei einwurzlichen Zähnen, die mit der Zange gefaßt, abbrechen würden, ist dieses Instrument unentbehrlich. Hätte man bei einem vordern Zahn die Zange angewendet, und wäre die Krone abgebrochen, oder die Kraft nicht hinreichend gewesen, denselben auszuziehen, so kann man ihn mit dem Überwurf vorsichtig lüften, und dann mit der Zange entfernen.

Die Zähne mit dem Überwurf vollends zu stürzen, ist sehr gefährlich. Es kann nicht allein ein großes Stück vom Alveolus brechen, sondern das Zahnfleisch im Umfange von mehreren Zähnen sich lostrennen, wodurch bedeutende entzündliche Reactionen herbeigeführt werden.

Bücking empfiehlt den Überwurf, weil dessen Wirkungsart, seiner Meinung nach, der Zange gleich kömmt. Wenn man nur wenig die Wirkungsart der Instrumente kennt, so wird man leicht einsehen, daß beide wesentlich unterschieden sind; denn mit der Zange werden die Zähne in senkrechter Richtung ausgezogen, während sie mit dem Überwurf gestürzt werden.

Der alte Überwurf besteht aus einer beiläufig sechs Zoll langen Cylinderröhre, deren hinterer Theil von der Mitte ausgeschlossen, der vordere aber offen und gebogen ist. Der Haken ist durch ein Charnier mit dem Stiel verbunden, an dessen Ende sich eine Schraube, die in eine Schraubenmutter des hintern Theils vom hohlen Cylinder paßt, befindet, wodurch der Haken des Überwurfs bald nach vorne oder mehr nach rückwärts geschraubt werden kann *).

*) Einmal befand ich mich in einer Landstadt, und wurde gebeten, einen Zahn auszuziehen. Weil ich kein Instrument bei mir hatte, so

Die scharfen Ränder am Stützpunkte des Überwurfs schneiden in das Zahnfleisch, auch wenn die Umwicklung stark genug ist, bedeutend ein. Jourdain und Serre haben daher das Hypomochlion flach gemacht, um den Druck zu vermindern. Durch diese Verbesserung wurde die Ausdehnung des Knochens nicht gehindert (der sich nach der Idee der alten Zahnärzte in die Aushöhlung des gleich einer Rinne gestalteten Hypomochlions hineinlegen sollte), weil bei der Kraftanwendung der eine Theil des Stützpunktes sich vom Knochen entfernt, und die Ausdehnung des Alveolus zuläßt.

Die Überwurfzange von Laforgue wird bei uns statt dem alten Überwurf angewendet. Laforgue liefert uns eine Zeichnung von der Überwurfzange, und gibt an, man könne dieselbe der Art construiren lassen, daß die Theile auseinander gelegt, und beim Gebrauche mit einer Flügelschraube zusammengefügt werden könnten. Er glaubt auch, daß jener Theil, der schnabelförmig gekrümmt ist, statt des Hakens dienen könne. Besser ist es, wenn beide Theile mit einer Niete, wie bei der Zange, fest gemacht sind.

Weil wir den Überwurf blos bei den vordern Zähnen, welche fast einen gleichen Durchmesser haben, anwenden *), so ist es nicht nöthig, einen Überwurf zu besitzen, bei dem man den Haken verlängern oder verkürzen kann. Die Überwurfzange verdient den Vorzug, besonders da beim Zusammendrücken der Schenkel dieser Zange der Schnabel nach dem Halse bis zur Wurzel geschoben werden kann.

---

schickte ich zum dortigen Chirurgen, und erhielt, wahrscheinlich sein Lieblingsinstrument, den Überwurf der Art verrostet, daß ich den Rost mit dem Messer abschaben, das Instrument auseinander legen, die Schraube mit Öl bestreichen mußte, um den Haken verlängern zu können. Nach den Blutflecken, die am Überwurf sichtlich waren, zu urtheilen, hatte der Chirurg damit operirt, er fand es aber nicht nöthig, den Haken zu verlängern oder zu verkürzen, noch viel weniger zu reinigen.

*) Ich hatte schon früher erwähnt, daß ich ein einzigesmal einen Mahlzahn mit dem Überwurf stürzte. Wenn aber ein oberer Mahlzahn der Art zerstört ist, daß die innere Wurzel frei steht, die zwei äußern mit einem Stück von der Krone zusammenhängen, so stürze ich sie mit der Überwurfzange. In diesem Falle kann die Anwendung des Überwurfs keine üble Folgen haben, weil dabei nicht viel Gewalt ausgeübt wird.

Jene obern Backenzähne, die verkehrt stehen, d. h. mit ihren Flächen nach außen und innen, müssen früher mit der Überwurfzange gelüftet werden, auch wenn sie hinreichend Körper besitzen, und gut mit der geraden Zange gefaßt werden können. Solche Zähne brechen sehr leicht, weil die Flächen der Zahnwurzeln zur Ausdehnung des Alveolus nicht so geeignet sind, als ihre Ränder.

Als Contraindication des Überwurfs gilt vorhandene Entzündung des Zahnfleisches und die Rhachitis.

Operation. Der Kranke sitze niedrig, der Zahnarzt stelle sich rückwärts, es mag ein unterer oder oberer Zahn der rechten Seite mit der Überwurfzange zu stürzen seyn. Ist ein linker unterer Zahn zu entfernen, so steht der Zahnarzt vor dem Kranken, bei dem linken obern könnte er auch vorwärts stehen. Weil es aber schwer ist, beim Nachgeben des Zahns sich in der Kraftanwendung zu beschränken, wodurch ein großes Stück vom Alveolus gebrochen werden könnte, so empfehle ich Anfängern, immer von rückwärts die Zähne auszurenken.

An der äußern Seite des Zahnfleisches wird der mit dem schon beim Schlüssel erwähnten Pölsterchen unterlegte Stützpunkt an jener Stelle, wo beiläufig die Mitte der Wurzel sich befindet *), angesetzt, darauf der Schnabel der Überwurfzange oder der Haken eines anders gestalteten Überwurfs an der innern Seite des Zahns tief hinabgedrückt, und mit dem Daumen der freien Hand an den untern Zähnen, und mit dem Zeigefinger an der obern befestigt.

Ist das Instrument auf diese Art angelegt, so hebt man nun die Handhabe des Instruments bei obern Zähnen nach aufwärts, bei untern nach abwärts, fixirt zugleich den Unterkiefer, und renkt auf diese Weise den Zahn heraus. Man muß mit der Kraft gradatim und vorsichtig steigen, weil es gewöhnlich morsche, oder nach abgebrochenen Kronen zurückgebliebene Wurzeln sind.

Sobald man das Nachgeben des Alveolus bemerkt, und ein Drittheil des Zahns außer der Zahnreihe ist, lege man den Überwurf weg, fasse den Zahn mit der geraden oder krummen Zange, und ziehe ihn vollends aus.

---

*) Unter dem aufgeworfenen Rande des Zahnhöhlenfortsatzes.

Nach der Operation mit dem Überwurfe ist das Untersuchen des Zahnfleisches und Alveolus um so dringender zu empfehlen, da gewöhnlich Letzterer, wenn nicht gebrochen, doch stark ausgedehnt ist. Wird nach der Operation der ausgedehnte oder gebrochene Alveolus nicht eingerichtet, so folgen bedeutende Geschwülste und heftige Schmerzen nach.

VI. Der Geisfuß (pes caprinus, impulsorium).

Der Geisfuß, nach Serre Stoßeisen, nach Courtois Rehfuß genannt, ist in einzelnen Fällen ein unentbehrliches Instrument.

Hirsch in Jena soll mit dem Geisfuß alle Zähne ohne Unterschied herausheben (wie er es in seinem Buche angibt, und wie es von Loder in der Vorrede desselben bestätigt wird). Wenn man aber bedenkt, daß das Instrument nicht so viel Hebelkraft in sich vereinigt, um einen Mahlzahn, besonders den letzten, zu welchem man wegen dem Mundwinkel mit diesem geraden Instrumente nicht gelangen kann, zu entfernen, so wird man finden, daß die Angabe übertrieben ist.

Linderer hat in der neuesten Zeit den Geisfuß empfohlen, und will fast alle übrigen Instrumente dadurch entbehrlich machen. Er hat auch eine Zeichnung von einem Geisfuß geliefert, um die Wurzeln von der entgegengesetzten Seite herauszuheben. Ich will es zugeben, daß Hirsch und Linderer blos mit dem Geisfuß, etwa auch mit der Zange, und in seltenen Fällen mit dem Schlüssel operirt haben; ob sie aber in allen Fällen damit auslangten, bezweifle ich sehr. Gewiß haben sie mit dem Geisfuß blos jene Zähne entfernt, die mit demselben gehoben werden können.

Der Geisfuß besteht aus einer drei bis vier Zoll langen stählernen Stange, wovon ein Endtheil in einem beinernen Heft eingepaßt, das andere aber in einem stumpfen Winkel gebogen, gezackt und eingefeilt ist *). Nach Andern soll das Ende nicht zweizackig seyn, sondern die Gestalt eines Hohlmeißels besitzen.

---

*) Die beste Zeichnung von einem Geisfuß ist im Linderer Tab. III. Fig. 8.

Arten vom gewöhnlichen Geisfuß sind:

1. Der gespaltene Geisfuß, der in Bell's Chirurgie vol. IV. abgebildet ist.

2. Der geschirmte Geisfuß. Dieser unterscheidet sich vom gewöhnlichen nur dadurch, daß er am obern vordern Theil einen halben Ring hat, um hiedurch weder die Zunge, noch den harten Gaumen zu verletzen.

3. Der Görzische oder Überwurfgeisfuß. Er ist in Richters Wundarznei Band IV. abgebildet.

4. Der Geisfuß mit dem Haken. Man wollte durch denselben zwei Instrumente in einem einzigen vereinigen. Er ist ganz zu verwerfen, weil man beim Abgleiten die Zunge und beim Zurückziehen des Instruments die Backe verletzen kann*).

Professor von Carabelli hat statt des Schirmes einen Ring machen lassen, um dadurch jeder Verletzung vorzubeugen, und mehr Hebelkraft damit anwenden zu können.

Die angeblichen Vortheile des Geißfußes sind:

1. Daß er bei hinlänglicher physischer Kraft zum Extrahiren der meisten Zähne und Wurzel angewendet werden könne.

2. Paßt er für obere und untere Zähne sowol der rechten als linken Seite.

3. Wird hiemit das Zahnfleisch gar nicht beschädigt und die Zahnzelle nicht gefährdet.

4. Kann nie die Zahnkrone abgekneipt werden.

So groß alle diese Vortheile des Geisfußes sind, so groß sind auch seine Mängel, denn man muß mit der Hand eben so viel Kraft anwenden, als der Zahn widersteht; da nun jene schwächer ist als der Wiederstand, so ist der Gebrauch dieses Instrumentes sehr beschränkt.

Überdieß bildet er eine gerade Stange, mit der man wegen den Mundwinkeln zu den rückwärtigen Zähnen sehr schwer gelangt.

Der Geisfuß ist bei jenen Wurzeln angezeigt, die von innen zerstört sind, und von außen einen Faßpunkt darbieten.

Operation. Der Kranke setzt sich gegen das Licht gewendet

*) Vereinigung zweier Instrumente in eines ist selten von Nutzen.

auf einen niedrigen Stuhl, der Zahnarzt steht rückwärts, und operirt auf der rechten Seite mit der rechten, und auf der linken Seite mit der linken Hand. Will man den Geisfuß mit dem Ring an der untern Kinnlade anwenden, so hat dieser keinen andern Nutzen, als das Verletzen der Zunge zu verhüten, weil nur der Daumen der freien Hand in den Ring gebracht werden kann, während man mit den übrigen Fingern die untere Kinnlade fixirt.

An der obern Kinnlade kann der Geisfuß mit dem Ring mit mehr Vortheil angewendet werden, indem der Zeigefinger der freien Hand in den Ring eingeführt und der Daumen auf das innere Zahnfleisch gestützt wird, während zu gleicher Zeit der Daumen jener Hand, mit der man operirt, auf das äußere Zahnfleisch zu liegen kömmt. Beide Hände wirken dann hebelartig, und man kann auf diese Art mehr Kraft anwenden.

Man führt dann das Instrument nach dem hervorragenden Theil der Wurzel bis an den Alveolus, sucht dieselbe, so tief als möglich, zu fassen und herauszuheben.

Wenn man den geraden Geisfuß in Anwendung bringen wollte, so müßte der mit einem Tuche umwickelte Daumen der andern Hand dem auszuziehenden Zahn oder der Wurzel entgegengehalten werden, damit man statt in die Zunge oder den Gaumen auf den geschützten Daumen stoße, wenn das Instrument abgleiten sollte.

Bei Milchzähnen, welche man mit dem Geisfuß entfernen will, muß man vorsichtig seyn, und den Zahn nicht zu tief fassen, weil sonst der Keim des bleibenden Zahns erschüttert werden könnte.

VII. Der Haken (uncus), von Andern auch Rückstoßer genannt*).

Der Haken ist in besondern Fällen ein gutes Instrument, welches dem Geisfuß in seiner Wirkungsart entgegengesetzt ist.

---

*) Warum bleibt man nicht bei der Benennung Haken. Linderer nennt dieses Instrument ebenfalls Rückstoßer, und behauptet, daß es selten

Man entfernt mit demselben bloß Wurzeln, die von außen dem Geisfuß keinen Anhaltspunkt darbieten, und wegen Mangel an Stützzähnen mit keinem andern Instrument entfernt werden können. Bei Wurzeln der Milchbackenzähne, die schon abgestorben sind, und zwischen den bleibenden eingekeilt bleiben, ist der Haken besonders gut, nur muß er zu diesem Zwecke kleiner und schmäler seyn.

Die Anwendung ist leicht. Man sucht den Haken mit dem Daumen der freien Hand an den noch vorhandenen Theil der Wurzel tief hinabzudrücken, und um das Abgleiten des Hakens, wodurch die Backe verletzt werden könnte, zu verhüten, muß der Daumen der operirenden Hand auf das Zahnfleisch angestützt werden. Wenn man die Wurzel eines linken untern Zahns ausziehen will, so steht man vor dem Kranken; will man die Wurzel eines rechten obern Zahnes entfernen, so stellt man sich rückwärts. In beiden Fällen kann man den Daumen an das Zahnfleisch anstemmen.

Will man eine Wurzel an der rechten untern Seite ausziehen, so kann auch der Haken gebraucht werden, nur darf der Zug nicht gegen die Backe, sondern er muß mehr nach aufwärts gerichtet seyn, indem man zugleich den Zeigefinger der freien Hand zwischen das Zahnfleisch und die Backe führt, und ihn dem Haken entgegenhält. An der linken Seite oben müßte man mit der linken Hand, mit der man auch in den meisten Fällen die zum Entfernen der Wurzeln nöthige Kraft ausüben kann, operiren.

VIII. Die Schraube von Serre*).

Diese Schraube ist blos bei ausgehöhlten Wurzeln der Augenzähne und der obern Schneidezähne anwendbar.

---

von einigem Nutzen wäre. Bei uns wird der Haken häufiger als der Geisfuß gebraucht, und zwar aus dem Grunde, weil der Haken die Wurzeln nach außen zieht, wohin sie in den meisten Fällen leichter weichen, als wenn man sie mit dem Geisfuß nach einwärts zu stürzen versuchen möchte. (Siehe Anatomie: Kieferknochen.)

*) Prof. von Carabelli sagt von Serre folgendes: „Seine Pyramidenschraube hat ihn ihrer Unentbehrlichkeit wegen in der Zahnheilkunde

Ein einziges Mal ist es mir gelungen, eine tief abgebrochene Wurzel eines obern Backenzahns mit der Schraube anzubohren und auszuziehen. Die Wurzeln der obern Backenzähne und der untern Schneidezähne sind zum Anbohren nicht geeignet, weil sie platt gedrückt sind. Geeigneter wären die Wurzeln der untern Backenzähne, weil sie mehr runde Wurzeln besitzen.

Wurzeln der Mahlzähne anzuschrauben und sie auszuziehen, ist bis jetzt als ein Vorschlag von Lautenschläger *) geblieben.

Die Schraube besteht aus einer fünf bis sechs Zoll langen stählernen Stange, wovon das eine Ende umgebogen ist, und als Handhabe dient; das andere Ende ist hohl, mit einer zwei Linien langen Schraubenmutter versehen. In diese wird eine pyramidenförmige Schraube eingebracht.

Man muß dickere und dünnere Schrauben besitzen. Die größern Schrauben sind für die Wurzeln der Augenzähne und der mittleren Schneidezähne, die dünnern für die der seitwärts stehenden bestimmt **).

Prof. von Carabelli hat statt der stählernen Stange, die in der Hand ausgleitet, ein stärkeres beinernes Heft empfohlen. — Um eine Wurzel einzuschrauben, muß sie so hohl seyn, daß einige Windungen der Schraube in dieselbe eingedreht werden können. Ist die Wurzel nicht bedeutend hohl, und mehr gesund, so ist das Anbohren schmerzhaft; sie kann eben so gut mit der Kinderzange entfernt werden

---

verewigt." Linderer ist damit nicht einverstanden, und rühmt uns bei dieser Gelegenheit den Geisfuß zum Ersatz der Schraube an.

Ich wäre doch neugierig, wie Linderer hohle Wurzeln der vordern obern sechs Zähne mit dem Geisfuß entfernt. Ist die Wurzel so beschaffen, daß man sie mit irgend einem Körper, z. B. Holz, ausfüllen kann, damit sie nicht zerbreche, so operirt man dann besser mit der Kinderzange, als mit dem Geisfuß. Daß Linderer untere Weisheitszähne mit dem Geisfuß entfernen will, ist mir unbegreiflich, da diese Zähne oft mit dem Pelikan, Hebel und Schlüssel nicht entfernt werden können, trotz dem, daß in diesen Instrumenten mehr Hebelkraft, als im Geisfuß liegt.

*) (Huffelands Journal.)

**) Serre.

Operation. Der Kranke sitzt auf einem höhern Operationsstuhl, der Zahnarzt steht rechts zur Seite, setzt die Schraube an, und schraubt sie, indem er sie zwischen dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand hält, fest ein. Dann entfernt er die Wurzel ziehend und zugleich drehend, indem er den Oberkiefer mit dem Daumen der freien Hand fixirt. Zerspringt die Wurzel beim Einschrauben in zwei Stücke, so geschieht der Sprung immer zu beiden Seiten der Länge nach, weil hier die Wurzel dünner ist. Man hat dann einen vordern und hintern Theil der Wurzel, der nur mit der Splitterzange entfernt werden kann, indem man den einen Löffel des Schnabels zwischen den Alveolus und die Wurzel hineinführt, während man mit dem andern die Wurzel von innen faßt und herauszieht.

Gall schraubt, wenn die Schraube in der Wurzel fest ist, das Heft ab, nimmt eine mit einem längern Schnabel versehene Zange, und zieht die Wurzel sammt der Schraube aus. — Dieses Verfahren schien mir complicirt zu seyn; als ich aber eine Wurzel von einem Augenzahn nach mehrmaligem Anbohren nicht ausziehen konnte, fiel mir Galls Vorschlag ein; ich verfuhr, wie oben angegeben ist, und der Erfolg war erwünscht. Dieses Verfahren verdient in schwierigen, besonders aber in solchen Fällen, wo die Schraube beim Ziehen in der Wurzel nicht haften bleibt, alles Lob.

Ungewöhnliche üble Zufälle während und nach der Zahnextraction.

Oft begegnen dem geschicktesten und erfahrensten Zahnarzte während oder nach der Operation üble Zufälle. Man muß daher diese genau kennen, um ihnen entweder vorbeugen, oder wenn sie schon eingetreten wären, sie beseitigen zu können.

Sie treffen entweder nur die Zähne, oder die sie umgebenden weichen und harten Theile, manchmal die angrenzenden Organe, ja sogar den ganzen Organismus, indem sie die Gesundheit desselben sehr stören.

A. Üble Ereignisse an den Zähnen.

a. Die Zähne sitzen manchmal so fest, daß man sie mit der größten Gewalt nicht entfernen kann. Der Grund hievon liegt oft in den bedeutenden ungewöhnlichen Krümmungen der Wurzeln oder in ihrer vermehrten Anzahl.

Wie weit der Zahnarzt mit der Kraft steigen soll, läßt sich nicht so leicht bestimmen. Nach vieler Erfahrung wird er im Stande seyn, den höchsten Punkt der Kraftanwendung beurtheilen zu können, welcher überschritten das Handeln des Zahnarztes gefahrvoll macht.

Besser, obwol für den Zahnarzt sehr unangenehm, ist es, einen solchen Zahn stehen zu lassen. Man wird ihn seiner Vorsicht wegen sicher loben, so wie man ihn tadeln würde, wenn er durch ein forcirtes Handeln dem Kranken ein Übel zuziehen möchte.

b. Nicht selten bricht die Krone ab. Davon kann die oben angegebene Beschaffenheit der Wurzeln, ein schlecht gewähltes Instrument, das Ausziehen des Zahns gegen seine Richtung, die Ungeschicklichkeit und Übereilung des Zahnarztes, auch oft das ungestüme Betragen des Kranken die Ursache seyn.

Blendend weiße Zähne, und jene, die mit Säuren, Opiaten oft behandelt, oder ausgebrannt worden sind, brechen sehr leicht; daher muß man bei solchen Zähnen äußerst vorsichtig seyn.

c. Die benachbarten Zähne werden oft wegen des unvorsichtigen Gebrauches des Pelikans oder des Hebels erschüttert oder eingestürzt.

d. Manchmal werden zwei Zähne, die mit einander verwachsen sind, während der Operation zugleich gehoben. Geschieht es an den Milchzähnen, so hat es wenig zu bedeuten. Käme bei den bleibenden ein solcher Fall vor, so müßte man sie früher mit der Feile trennen. Wäre aber die Verwachsung an den Wurzeln, so bliebe wol nichts anderes übrig, als beide Zähne zu entfernen, oder sie wieder einzusetzen, denn es zerreißt ihr Nerve beim Heben derselben und der Schmerz hört auf.

e. Bei Übereilung des Zahnarztes, beim ungestümen Betragen des Kranken kann ein unrechter Zahn entfernt werden.

Die unrichtige Angabe des schmerzhaften Zahnes entschuldigt nicht, weil der Zahnarzt genau untersuchen und dem Kranken, welcher sich leicht täuschen kann, keinen Glauben beimessen soll.

f. Oft wird ein bleibender Zahn statt eines Milchzahnes entfernt. Auch dieß geschieht gewöhnlich durch Übereilung.

B. Ereignisse an den harten und weichen Theilen.

a. Bruch und Zersplitterung des Alveolus. Bemerkt man schon den Splitter, ehe noch der Zahn entfernt ist, so soll man trachten, den Splitter zurückzuhalten oder denselben durchs Umdrehen des Zahns vom Zahnfleische zu lösen.

b. Eröffnung der Highmorshöhle. Diese kann entweder durch Bruch eines großen Stücks vom Alveolus hervorgebracht werden, oder die Höhle kann bei der Anwendung des Überwurfs eingedrückt werden. Manchmal reichen die Wurzeln der Mahlzähne bis in die Highmorshöhle. Wird nun ein solcher Zahn ausgezogen, so fließt das Blut zu gleicher Zeit aus der Nasenhöhle derselben Seite, was den Anfänger in Schrecken setzen könnte. Man hat in solchen Fällen gerathen, die Zahnzelle mit einem Schwamm auszufüllen, und ihn an die Zähne anzubinden. Aber der nach der Operation sich von selbst bildende Blutpfropf verstopft die Öffnung der Art, daß keine Speisereste in die Highmorshöhle, in welcher sie Entzündung und Eiterung verursachen möchten, gelangen können.

Wenn aber die Highmorshöhle eingedrückt oder durch Bruch des Alveolus eröffnet werden möchte, und wenn selbst nach der Heilung eine Öffnung zurückbliebe, so müßte man sie mit einem Obturator schließen.

c. Eiterung, Caries, Necrosis der Kieferknochen, schwammigte Auswüchse aus der Zahnzelle oder Highmorshöhle. Meistens ist die Wahl eines unzweckmäßigen Instruments, oder Mißbrauch der Kraft, oder schlechtes Verhalten des Kranken nach der Operation die Schuld davon.

d. Bruch des Unterkiefers. Dieser kann jedoch nur in dem Falle, wenn die Caries den Knochen bis zur Hälfte zerstört hat, oder wenn das Individuum rhachitisch ist, erfolgen. Ein voll-

kommener Bruch des Kiefers bei sonst gesunden Personen erfolgt nie, wol aber eine Spaltung oder eine Verrenkung; erstere bei der Anwendung des Überwurfs, letztere während dem Gebrauche des Geisfußes oder durch schnelles Öffnen des Mundes.

An den Weichtheilen können sich folgende üble Ereignisse ergeben, nämlich:

1. Quetschung oder Zerreißung des Zahnfleisches, auch Lostrennung ganzer Lappen desselben.

Die Quetschung wird durch das Anstützen des Schlüssels oder des Überwurfs bewirkt, und steht mit der angewandten Kraft in gleichem Verhältnisse. Zerreißung des Zahnfleisches erfolgt dann, wenn ein Stückchen vom Alveolus, an dem das Zahnfleisch angeheftet ist, sich lostrennt. Schon früher wurde angegeben, daß durch das Umdrehen der Zahn vom Zahnfleische gelöst werden soll; diese Vorsicht ist besonders bei dem obern Weisheitszahn nöthig, denn dieser wird manchmal mit einem Stück vom Alveolus entfernt. Das Zahnfleisch ist in dieser Gegend fast sehnicht, und hängt fest am Knochen und am Zahne an. Würde man den Zahn fassen, und ihn mit einem Male ausziehen, so kann nicht nur das hintere obere Zahnfleisch, sondern auch die Mundhaut bis zum untern Zahnfleisch getrennt werden. Die darauf folgende Blutung ist schwer zu stillen. An andern Stellen kann der Zahn, wenn er am Zahnfleische hängt, mit der Scheere getrennt werden; beim obern Weisheitszahn ist es schwierig, theils weil er sich in der Tiefe der Mundhöhle befindet, theils weil die andern Zähne das Hinderniß der Trennung sind.

2. Verwundungen der Backe oder der Zunge. Dieß ist oft Folge eines unruhigen Verhaltens des Kranken.

In Hinsicht der angrenzenden Organe folgt zuweilen auf die Extraction dolor faciei, chronische Augenentzündung, Thränenfluß, Gesichtsschwäche.

Die Zufälle, welche sich auf den ganzen Organismus beziehen, bestehen im Übelseyn, Ohnmachten, hysterischen Anfällen, Convulsionen, Epilepsie, Eintritt der Menstruation u. s. w.

Ist der Operirte mit einer innern Krankheit, z. B. Syphilis,

Skropheln u. s. w. behaftet, fixirt sich das allgemeine Leiden an der operirten Stelle, so ist dem Zahnarzt kein Vorwurf zu machen.

Von der Blutung nach einer Zahnextraction.

Nach einer jeden Zahnextraction tritt eine Blutung ein, die theils von den getrennten Gefäßen des Zahnfleisches, theils von der Beinhaut der Zahnzelle und von der Trennung des Zahngefäßes selbst herrührt. Die Blutung, die in den meisten Fällen mit kaltem Wasser gestillt wird, hört in einzelnen Fällen nicht auf, und kann selbst für das Leben des Kranken gefährlich werden.

Die Blutungen sind entweder passiv oder activ. Passive Blutungen treten gleich nach dem Ausziehen des Zahns ein, und rühren entweder von einer Schwäche der Gefäße her, so daß sie der Laxität ihrer Wände wegen sich nicht zusammenziehen können, wie dieß bei Skorbutischen, Syphilitischen der Fall ist, oder es bildet sich wegen der Auflösung der Säfte kein Coagulum, wie sich dieß bei Personen ereignet, die entweder mit einem von den früher genannten Leiden behaftet sind, oder viel Merkur genommen haben.

Active Blutungen stellen sich bei Personen ein, die entweder sehr vollblütig sind, die an Unterdückung des Hämorrhoidal- oder Menstrualflusses leiden; ferner bei jenen, die eine Hämoptoe überstanden oder oft an Nasenbluten gelitten haben. Active Blutungen erfolgen erst in einigen Tagen, und man kann sich dieselbe auf die Art erklären, daß Congestionen zum Kopfe eintreten, die entweder in einer innern Ursache gegründet sind, oder durch Anstrengungen des Körpers herbeigeführt werden, so daß das Coagulum, welches die Zahnzelle ausfüllt, an der innern Wand der Zelle anklebt, dem Andrange des Blutes nicht widersteht, wodurch sich Letzteres zwischen der Zahnzelle und dem Blutpfropf (der aber nicht, wie man allgemein glaubt, herausgeschoben wird), eine Öffnung bildet, aus welcher es hervorquillt.

Eine solche Nachblutung kann am schnellsten gestillt werden, wenn man den alten Blutpfropf entfernt, und einen neuen durch Ausspülen mit kaltem Wasser bilden läßt.

Nebst den allgemeinen Ursachen gibt es noch örtliche, welche bei Stillung einer Blutung wol berücksichtigt werden müssen.

1. Bedeutende Zerreißung des Zahnfleisches.
2. Ein Knochensplitter, der ins Zahnfleisch einsticht.
3. Eine zurückgebliebene Spitze einer abgebrochenen Wurzel.
4. Ein Rest von einem Fistelsack. — Es kann sich auch fügen, daß ein Stück der Zahnzellenscheidewand bei convergirenden Wurzeln bricht, wodurch jene Arterie, die zur Scheidewand geht, losgerissen wird. Solche Blutungen können nur durch das Tamponiren gestillt werden.

Die Blutungen aus dem Zahnfleische sind in der schon früher erwähnten Schwäche der Gefäße begründet. Auch nach dem Entfernen eines lockern Zahns tritt manchmal eine Blutung ein, weil durch das immerwährende Vacciliren des Zahns das Gefäß und das Zahnfleisch aufgelockert wird, so daß beide die Vitalität verlieren, sich zusammenziehen. In solchen Fällen wird die Blutung mit stiptischen Mitteln gestillt.

Wenn ein Splitter vorhanden ist, so soll durch ihn die Blutung unterhalten werden, weil er in die Gefäße des Zahnfleisches einsticht, und sie hindert, sich zusammenzuziehen. Die Zahnfleischgefäße sind aber zu klein, als daß sie durch einen Knochensplitter verwundet werden könnten. Ich glaube, daß durch das Einstechen des Splitters ins Zahnfleisch eine größere entzündliche Reaction hervorgerufen wird, die mit einem größern Blutandrange verbunden ist. In einem entzündlichen Zustande werden die Gefäßmündungen erweitert, und der sie verstopfende Blutpfropf dünnflüssiger gemacht, wodurch Blutungen erneuert werden. Entfernt man den Splitter als Ursache der entzündlichen Reaction, so hört die Blutung auf, wenn man kaltes Wasser nehmen läßt. Stiptische und geistige Mittel sind hier schädlich.

Wenn aber ein Stück von einer abgebrochenen Wurzel oder ein Rest vom Fistelsacke zurückbleibt, so kann das Gefäß, welches mit diesen Theilen noch verbunden ist, sich nicht zusammenziehen. Im ersten Falle muß die Zahnzelle tamponirt werden; im zweiten kann die Blutung gleich gestillt werden, wenn man ein spitziges

Instrument in die Zahnzelle einführt, den Fistelsack von seiner Verbindungsstelle trennt und kaltes Wasser nehmen läßt.

Die blutstillenden Mittel werden in pharmaceutische und mechanische eingetheilt. Zu den stiptischen rechnet man Essig, Weingeist, Köllnerwasser mit Wasser vermischt, aqua vulneraria Thedeni, eine Alaunauflösung. Zu den mechanischen Mitteln gehört die Baumwolle, Charpie, geschabtes Pergament, gekautes Löschpapier, Feuerschwamm, Lerchenschwamm. Diese werden allein oder in stiptische flüssige Mittel getaucht, und in die Zahnzelle gestopft. Dieses Verfahren nennt man das Tamponiren der Zahnzelle.

Bellocq empfahl zuerst Wachs dazu. Prof. von Carabelli nimmt kurz geschnittene Charpie, tropft von einer angezündeten Wachskerze das Wachs darauf, knetet es zusammen, bildet einen Pfropf, den er in die Zahnzelle drückt. Reil empfiehlt Lerchenschwamm mit arabischem Gummi. Linderer nimmt einen fein porösen Badschwamm, anderthalbmal so groß, als die Zahnzelle, gibt ihm die Form eines Keils oder eines Zuckerhuts, taucht ihn in zerflossenes Wachs, und steckt ihn in die Wunde. Auf diese Art bereitete Schwämme kann man vorräthig haben. Manche Zahnärzte bestreuen den Tampon mit gepulvertem Colophonium.

Bevor man zur Tamponirung schreitet, muß man den alten Blutpfropf entfernen, und sich überzeugen, aus welcher Zahnzelle, wenn es eine mehrfach getheilte wäre, das Blut hervorquillt.

Beim Einbringen des Pfropfs muß man die Seitenwände des Alveolus (die etwa gebrochen seyn könnten) halten, damit der Pfropf nicht zu beiden Seiten ausweicht. Auf den Pfropf kömmt ein länglich viereckig geschnittenes, anderthalb oder zwei Linien hohes, Korkstück, welches an einer Fläche einen Zapfen hat, der zwischen die Nachbarzähne hineinpaßt; der andere Theil bleibt zwischen den Zahnreihen und hindert das gänzliche Schließen derselben. Der Unterkiefer wird an den Oberkiefer durch ein dreieckiges Tuch befestigt, und dem Kranken der Genuß lauwarmer Speisen, ein ruhiges kühles Verhalten empfohlen.

Zur Befestigung des Tampons hat Anel eine von Blei verfertigte Rinne (gouttiere) vorgeschlagen, und auch einmal, nachdem er eine Blutung auf die gewöhnliche Art nicht stillen

konnte, mit gutem Erfolge angewandt. Fauchard empfiehlt eine ähnliche nach Art einer Rinne gebogene Bleiplatte, um den Verband fest zu halten. Dieses Verfahren mag in dem Falle von Nutzen seyn, wenn der Alveolus ausgedehnt und zugleich gebrochen ist. Mittelst der angelegten Bleiplatte wird nicht allein der Tampon von oben festgehalten, sondern es wird auch durch den Druck von beiden Seiten das Bruchstück mit dem festen Theile in Berührung gebracht.

Auf diese Art stillte ich eine Blutung, die man durch die gewöhnlichen Mittel, selbst durch das Glüheisen nicht stillen konnte. Die Blutung erfolgte nicht aus der Zahnzelle, sondern aus dem Zahnfleisch nach dem Ausziehen eines obern Mahlzahns. Mit dem Zahn wurde ein größeres Stück vom Alveolus entfernt. Das Zahnfleisch hatte die Stütze verloren, und war frei und beweglich. Ich füllte den Raum zwischen den Zähnen mit einem Korkstück aus, an welches ich noch eine Bleiplatte befestigte, die nach Art einer Rinne gebogen, und die blutende Stelle selbst zu bedecken im Stande war. Durch das Korkstück wurde der fehlende Knochentheil ersetzt, und das Zahnfleisch mit der Bleiplatte an dasselbe angedrückt.

Zur Befestigung des Tampons haben Foucou*) und in der neuesten Zeit Linderer einen eigenthümlichen Tamponhalter empfohlen, der des Letzteren wäre bei Blutungen eines Weisheitszahnes von Nutzen. Sind zwei Nebenzähne vorhanden, so wird man mit einem Korkstück immer auslangen.

In frühern Zeiten gebrauchte ich als Tampon entweder Wachs mit kurzgeschnittener Charpie oder Baumwolle mit Köllnerwasser getränkt. Jetzt tamponire ich aber die Zahnzelle nicht aus; ich entferne das überflüssige Coagulum, lasse kaltes Wasser nehmen, um wo möglich einen neuen Blutpfropf zu bilden. Ich nehme dann ein Korkstück, schneide es der Art zu, daß es nicht über die Zähne, noch zu beiden Seiten hervorragt, und dränge es zwischen die Zähne ein. Es schließt den Alveolus genau, und der Blutpfropf dient als Tampon. Ich lasse das Korkstück den zweiten Tag entfernen.

Van Swieten gab den Rath, die Compression mit dem

*) Mem. de l'Acad. de Chir. Tom. VII. pag. 40.

Finger zu machen oder machen zu lassen. Ein Verfahren, welches in besondern Fällen angewendet werden muß.

Einmal war ich gerufen, eine Blutung zu stillen, die sich nach dem Ausziehen eines untern Schneidezahns einstellte. Ich tamponirte die Zahnzelle, und die Blutung hörte auf. Nach einigen Stunden wurde ich wieder gerufen, die Blutung hatte sich erneuert. Ich fand den Tampon in der Zahnzelle, kein Blut zeigte sich aus derselben. Ich erfuhr aber jetzt, daß der Zahn wegen einer Fistel, die sich am innern Zahnfleisch gebildet hat, entfernt wurde. Das Blut kam also aus der Fistelöffnung, und nicht aus der Zahnzelle. Ich legte meinen Finger über die Fistelöffnung, und ließ den Druck von der Kranken selbst durch zwei Stunden fortsetzen, und die Blutung hörte gänzlich auf. Diese wurde gestillt, nicht allein, weil der Finger die Öffnung genau ausfüllte, sondern auch, weil die kalte Luft in die Mundhöhle gelangen konnte; denn gewöhnlich halten die Blutenden den Mund geschlossen, und glauben hiedurch den Blutfluß zu hindern.

Könnte die Blutung nicht gehemmt werden, so müßte das Glüheisen angewendet werden. Vor der Application muß man sich überzeugen, aus welcher Zahnzelle das Blut ausfließt, falls es eine zwei- oder dreifache Zahnzelle wäre*).

Daß Blutungen in der Mundhöhle, besonders bei Skorbutischen, oft stark werden, und nicht eher aufhören, bis man das Glüheisen anwendet, und es selbst wiederholt (weil nach abgestoßenem Brandschrof die Blutung wieder eintritt), bestätigt die Erfahrung.

Anhorn gebrauchte zum Cauterisiren eine glühende Nußschale, die er in die Zahnzelle einführte.

---

*) In Caspar's Wochenschrift für die gesammte Heilkunde ist ein Beitrag zur Geschichte der Bluter mitgetheilt von Dr. Salomon: „Ein Schiffskapitain, 25 Jahre alt, bekam eine Blutung aus dem Munde. Es wurden zusammenziehende Mundwässer angewendet, Aderlässe am Arme und am Fuße gemacht, Zähne, an welchen die Blutung statt fand, ausgezogen. Doch umsonst! Die Blutung kehrte immer wieder. Man machte Umschläge von Schnee an der Wange, und ließ Eis in der Mundhöhle schmelzen. Aber vergebens. Endlich applicirte man das Glüheisen, und wiederholte es dreizehnmal, und erst dann konnte man Meister der Blutung werden.

Blutungen aus der Mundhöhle kommen auch bei Jenen vor, deren Zahnfleisch wegen schlechter Beschaffenheit der Zähne, Unreinigkeit, Ansammlung des Zahnsteins, angeschwollen ist, besonders aber, wenn es sich über scharfe Ränder und Spitzen der Wurzeln legt. Diese Blutungen erfolgen entweder von selbst, oder werden durchs Kauen oder zur Nachtzeit durch den Druck der Backe hervorgerufen. Solche Blutungen lassen sich leicht heben; man entferne den Zahnstein, empfehle Reinlichkeit, zwicke und feile die scharfen Spitzen und Ränder der Wurzeln ab, und entferne selbst die lockern Zähne.

Aus hohlen Zähnen entstehen auch oft Blutungen, woran das angeschwollene Zahnganglion Schuld seyn kann, oder es erfolgt diese Blutung aus dem Zahnkanal. Solche Zähne können nach ihrer Entdeckung gebrannt und plombirt werden.

Sollte selbst das Glüheisen nicht helfen, so empfiehlt man, den nebenstehenden Zahn, besonders wenn er locker und hohl ist, zu entfernen, um einen neuen Reiz hervorzubringen, worauf sich das Gefäß zusammenzieht. Eine Blutung, die drei Tage anhielt, stillte Prof. von Carabelli durchs Ausziehen eines Nebenzahns. Es ist aber nicht gleichgültig, welcher Zahn entfernt wird; besser wäre es immer, besonders bei den Mahlzähnen, einen rückwärtigen Zahn zu beseitigen.

In Loder's Journal für Chirurgie, 3. Band, 2. Stück erzählt Dr. Thiel einen Fall von einer sehr gefährlichen Blutung aus der Zahnzelle. Ein Mann von etlichen zwanzig Jahren hatte mehrere cariöse Zähne; skorbutisches Zahnfleisch und öfters heftige Zahnschmerzen. Er ließ sich einen Mahlzahn der untern Kinnlade ausziehen. Es trat darauf eine Blutung ein, die man mit dem Glüheisen nicht stillen konnte. Es wurde der Nebenzahn entfernt, und man fand am Halse des Zahns ein kleines Loch, wodurch die Arterie ging, die sich nicht zurückziehen konnte, und der auch auf keine Weise beizukommen war.

Siebold erzählt von einer Frau, die nach einer Zahnextraction eine kleine Geschwulst am Zahnfleisch bekam, aus der sie durch zwölf Jahre hindurch periodisch blutete. Er stillte die Blutung durch die Unterbindung der **arteria maxillaris interna.**

Vom Schmerz nach der Zahnextraction.

Nicht immer verschwindet der Schmerz nach einer Zahnextraction, sondern wird noch heftiger. Die Ursachen können folgende seyn:

1. Eine bedeutende Quetschung, die durch die Operation verursacht wurde. Die Schmerzen werden hier durch das öftere Ausspülen des Mundes anfangs mit kaltem, und später mit lauwarmen Wasser gemindert.

2. Eine frühere Entzündung des Periostiums der Zahnwurzel und der Zahnzelle. Die Schmerzen rühren vom Drucke der Beinhaut während der Operation her, und legen sich binnen zehn bis fünfzehn Minuten.

3. Soll der abgerissene Nerve aus der Zahnzelle, so daß er der Berührung der Luft und des Wassers bloßgestellt ist, heraushängen, und der Schmerz dem vor der Operation ganz ähnlich seyn. Hier empfahl man Baumwolle mit Nelkenöl oder **Tinct. opii** getränkt, oder Opium in Kugelform. Bei abgezwicktem Zahne hängt oft der Nerve aus dem Zahnkanal heraus; ob es aber auch nach dem Ausziehen vorkömmt, wäre schwer nachzuweisen.

4. Kann eine zurückgebliebene Wurzel den Schmerz unterhalten. Tief abgebrochene Wurzeln schmerzen nicht, weil das Blutcoagulum den Nerven hinreichend vor der Luft schützt. Verursachen Wurzeln nach abgebrochenen Zähnen Schmerzen, so müßte man sich bemühen, dieselben zu entfernen.

Heilungsprozeß nach der Zahnextraction.

Der Heilungsprozeß, der in der Zahnzelle nach einer Zahnextraction erfolgt, ist ohngefähr folgender. Die Zahnzelle fängt an, sich vom Grunde aus zu verengern und zu schließen, wird immer enger und kürzer. Diese Verengung der Zahnzelle setzt sich von der Basis derselben bis gegen den Rand fort, so daß die Zahnzellenwände einander bedeutend genähert werden, wodurch das darin enthaltene Blutcoagulum, welches den Nerven und das Gefäß vor dem Einflusse der Luft schützt, herausgeschoben, und vom Speichel abgespült wird.

Sind vielleicht scharfe Ränder oder Splitter vorhanden, welche die Vereinigung der Zellen hindern, so werden sie fluidisirt und resorbirt. Sind die Splitter größer, so werden sie necrotisch und dann als dünne, kleine Knochenstücke abgestoßen.

Mit der vorgeschrittenen Verengerung der Zahnzelle nähert sich auch das Zahnfleisch wechselseitig, und ist die Vereinigung der Zahnzelle geschehen, so kann sich das Zahnfleisch besser berühren, es zieht sich nicht allein an den Winkeln der Wunde, sondern auch in der Mitte zusammen, und verwächst nicht nur beiderseits, sondern auch mit der Beinhaut und der darunter liegenden Beinnarbe zusammen.

Viele nehmen an, daß die Vereinigung durch die Ausschwitzung eines Callus (wie bei Knochenbrüchen), der die Zahnzelle ausfüllt, geschieht. Diese Ansicht ist deßwegen unrichtig, weil die Zahnzelle immer breit bleiben müßte, und nie eine Kante bilden würde *). An jener Stelle aber, wo das Zahnfleisch eine breitere Fläche darbietet, ist kein Zahn entfernt worden, hier befinden sich noch unter dem Zahnfleische verborgene Wurzeln, welche öfters Paruliden, Fisteln, Epuliden, Caries verursachen und dann entfernt werden müssen.

Wenn nun das Zahnfleisch über einer solchen Wurzel gänzlich geschlossen ist, so muß man früher das Zahnfleisch in Form eines Quadrats ausschneiden, oder durch einen Querschnitt sich Raum verschaffen, um die Wurzel beseitigen zu können. Man könnte jedoch einwenden, daß durch das Ausschneiden nichts gewonnen sey, indem sich bei der eintretenden Blutung über der Wurzel ein Coagulum, welches so wie das Zahnfleisch die Wurzel bedeckt, bilde. Wenn man aber bedenkt, daß das dichte Zahnfleisch, bevor die gehobene Wurzel sich durch dasselbe einen Weg bahnt, bedeutend gezerrt werden muß, welches immer schmerzhafter, als die Einschnitte, wäre, so sind diese immer anzurathen.

Ist über der Wurzel das Zahnfleisch nicht gänzlich geschlossen, so kann man es zurückschieben, die Wurzel findet dann Raum genug, durch die kleine Öffnung durchzugleiten.

*) Linderer spricht häufig davon. Man untersuche die Stellen, an welchen die Zähne fehlen, der Knochen ist schmal und niedrig.

Erklärung der Tafeln.

Tab. I.

Fig. 1. Die Ansicht der mittlern obern Schneidezähne von vorne.
„ 2. Ein mittlerer oberer Schneidezahn, von der Seite angesehen.
„ 3. Die mittlern obern Schneidezähne von rückwärts betrachtet.
„ 4. Die seitwärtsstehenden obern Schneidezähne in ihrer natürlichen und
„ 5. in unrichtiger Stellung.
„ 6. Die vier untern Schneidezähne, von denen die mittlern kleiner sind, als die seitwärts stehenden; an diesen ist der Kaurand abgeschliffen, an jenen nicht.
„ 7. Ein bleibender Schneidezahn mit 3 Spitzen auf dem Kaurande.
„ 8. Durchschnitt eines untern Schneidezahns.
„ 9. a. Ein Augenzahn, b. die hintere Fläche der Krone desselben.
„ 10. a. Ein Eckzahn und b. der senkrechte Durchschnitt desselben.
„ 11. a. Ein oberer Backenzahn und b. seine Kaufläche.
„ 12. a. Ein unterer Backenzahn und b. dessen Kaufläche.
„ 13. Der senkrechte Durchschnitt a. eines untern Backenzahnes, und b. eines obern Backenzahns.
„ 14. Die Kaufläche des ersten obern Milchbackenzahns, und
„ 15. jene des zweiten obern Milchbackenzahns.
„ 16. Die Kaufläche des ersten untern Milchbackenzahnes und
„ 17. jene des zweiten untern Milchbackenzahns.
„ 18. Der erste obere Mahlzahn,
„ 19. der zweite obere und
„ 20. der dritte obere Mahlzahn.
„ 21. Der erste untere Mahlzahn,
„ 22. der zweite untere und
„ 23. der dritte untere Mahlzahn.
„ 24. Der erste obere Milchbackenzahn und
„ 25. der zweite obere Milchbackenzahn.
„ 26. Der erste obere Mahlzahn der linken Seite,
„ 27. der zweite obere linke Mahlzahn.

Fig. 28. der dritte obere linke Mahlzahn oder Weisheitszahn.
„ 29. Der erste untere Milchbackenzahn und
„ 30. der zweite untere Milchbackenzahn.
„ 31. Der erste untere Mahlzahn,
„ 32. der zweite untere Mahlzahn,
„ 33. der dritte untere Mahlzahn oder Weisheitszahn.
„ 34. Der Querdurchschnitt eines obern Mahlzahns und
„ 35. der Längendurchschnitt eines untern Mahlzahns.
„ 36. Ein oberer seitwärts stehender Schneidezahn mit gekrümmter Wurzel.
„ 37. Ein Augenzahn mit langer Wurzel.
„ 38. Ein oberer Backenzahn mit 2 Wurzeln.
„ 39. Ein oberer Backenzahn mit 3 Wurzeln.
„ 40. Ein oberer linker Mahlzahn, dessen innere und vordere äußere Wurzeln verwachsen sind.
„ 41. Ein oberer linker Mahlzahn mit 4 Wurzeln, von welchen die vordere äußere gespalten ist.
„ 42. Ein oberer Weisheitszahn mit 4 Wurzeln.
„ 43. Zwei äußere convergirende Wurzeln eines obern Mahlzahnes.
„ 44. Ein Eckzahn mit gespaltener Wurzel.
„ 45. Ein unterer Backenzahn mit einer knopfförmigen Aufwulstung an der Wurzelspitze.
„ 46. Ein unterer Mahlzahn, dessen Wurzeln zusammengewachsen und wellenförmig gekrümmt sind.
„ 47. Ein unterer Mahlzahn mit convergirenden Wurzeln.
„ 48. Ein unterer Mahlzahn, a. dessen dünnere Wurzelränder von innen angesehen, und b. dessen dickere Wurzelränder von außen betrachtet.
„ 49. Ein unterer Weisheitszahn mit stark gekrümmten Wurzeln.

Tab. II *).

Fig. 1. a. Der Unterkiefer von einem 3 bis 4 Monate alten Foetus; und b. die aus demselben herausgenommenen Keime.
„ 2. a. und b. die Oberkieferbeine von einem 3 bis 4 Monate alten Foetus.
„ 3. a. Der Unterkiefer eines 6 Monate alten Foetus, an welchem die in ihrer Bildung weiter schon fortgeschrittenen Scheidewände sichtbar sind; b. die aus demselben herausgenommenen Zahnkeime.
„ 4. Der Unterkiefer von einem dreijährigen Kinde, mit allen Milch-

*) Fig. 1 bis 4 ist nach For; Fig. 5 bis 10 nach Delabarre.

zähnen. aaa. Die Durchgangsöffnungen für die Anhänge der Kapseln von bleibenden Zähnen.

Fig. 5. Stellt die in ihrer Kapsel eingeschlossenen Keime der bleibenden Zähne.

„ 6. Die Keime der bleibenden Zähne in ihrer weitern Ausbildung, von der Kapsel eingeschlossen (Tab. III, Fig. 9* 10*). Die noch weiter fortgeschrittene Ausbildung der Keime der bleibenden Zähne ohne Kapsel.

„ 7 und 8. Zeigt die Zahnzellen der Milch- und bleibenden Zähne.

Tab. III.

Fig. 1 bis 18. Zeigt den Wechsel der Zähne in seinem Beginnen und Fortschreiten nach Delabarre.

„ 19. Der von außen nach innen durchgeschnittene Zahnkeim (nach Linderer) a. das Zahnfleisch, bb. der Zahnsack, cd. die Stellen, an denen das erstere mit dem letztern verwachsen ist, e. der freie, etwas höher gezeichnete leere Raum zwischen dem Zahnfleisch und dem Zahnsack, f. das Emailorgan, g. die Zahnpulpe.

Die folgenden vergrößert dargestellten Figuren von 20 bis 29 sind sämmtlich nach Prof. Purkinje's mikroskopischen Untersuchungen der Zähne.

„ 20. Der Querdurchschnitt eines Kälberbackenzahns a. und b. das Emailorgan, a. die Emailpulpe, b. die Emailhaut, c. die Zahnpulpe.

„ 21. Der mittlere Durchschnitt eines Spitzzahns, aaaa. die verschieden gerichteten Röhrchen der Zahnsubstanz, b. die Emailsubstanz, c. die knochenartige Substanz, d. die Zahnhöhle, e. die dunklern Emailschichten, f. die wellenförmigen Unebenheiten der Zahnsubstanz.

„ 22. Eine einfache Emailfaser, a. das äußere und b. das innere auf der Zahnsubstanz aufsitzende Ende derselben.

„ 23. Die Ansicht eines senkrecht ausgeschnittenen Emailblättchens, a. dessen senkrechte, b. quere und c. äußere Oberfläche, ddd. sind die zerstreut liegenden Enden der Fasern, welche einen helleren Streif bilden. Woher dieß komme, erklärt a. der Fig. 29, welche drei künstlich bereitete und vergrößert dargestellte Emailblättchen nach ihrem Querdurchschnitt zeigt, ee. die dichter zusammengehäuften Enden der Emailfasern, welche dunklere Streifen bilden. Die Art der Entstehung dieser Aggregation der Fasern zeigt b. der Fig. 29. ff. Fasern, welche ihrer Länge mehr durchgeschnitten sind, und daher heller und gerader erscheinen, was sich aus der Ansicht von c. in Fig. 29. leicht begreifen läßt.

„ 24. Ein Blättchen von der Zahnsubstanz im Querdurchschnitt, in wel-

chem man viele Löcher sieht. aa. sind durch das Abbrechen eines Stückes vom Blättchen erhaltene Hälften von Löchern.

Fig. 25. Der Querdurchschnitt eines Spitzzahns, a. die Zahnhöhle, b. die Zahnsubstanz mit vielen durch das Durchschneiden der Röhrchen entstandenen Löcher, c. das Email, dd. die dunklere Schichte und ee. die Spalten desselben.

„ 26. Ein künstlich zubereitetes Blättchen von der Zahnsubstanz, a. die äußere dem Email zugekehrte, mit wellenförmigen Unebenheiten versehene Fläche, b. die Fläche nach dem Querdurchschnitt, c. die Fläche nach dem senkrechten Durchschnitt und dd. die Röhrchen der Zahnsubstanz.

„ 27. Ein Durchschnitt des Emails nach der Breite des Zahnes. Man erblickt darin Schichten. aaa. Sind die Spalten in ihrer natürlichen Stellung.

„ 28. Ein Blättchen von der zahn- und knochenartigen Substanz nach dem senkrechten Durchschnitt. a. die knochenartige Substanz, in welcher die winklichten Zellen c. sich befinden; b. die Zahnsubstanz mit ihren Röhrchen d.

„ 29. bereits bei Fig. 23. erklärt.

Tab. IV.

Fig. 1 bis 10 stellen die zum Geraderichten schief stehender Zähne gehörigen Maschinen dar.

„ 1. Ein Goldblättchen, das nicht nur zum Geraderichten schiefstehender Zähne, sondern auch zur Befestigung der luxirten dient.

„ 2. Die Foxische Maschine für sich und

„ 3. an den Zähnen applicirt.

„ 4. Die Carabellische Maschine a. ist eine Welle, b. eine Triebschraube.

„ 5. Eine Zahnreihe mit zwei schief gestellten Zähnen.

„ 6. Die an der Zahnreihe applicirte Carabellische Maschine.

„ 7. Die Catalan'sche Maschine für sich und

„ 8. an einer Zahnreihe befestigt.

„ 9. Eine Kapsel mit einem angelötheten Blatt nach Kneisel, auf welches mit dem schiefstehenden Zahne aufgebissen wird, und

„ 10. das Blatt für sich allein.

Tab. V.

Fig. 1. Die Riccische Sonde.

„ 2. Das meißelförmige Reinigungseisen oder das Steinmesser.

„ 3. Das winkelförmige Reinigungseisen oder der Steinhaken.

Fig. 4. Das winkelförmige mit quer abgeschliffener Spitze versehene Reinigungseisen oder der Zahnsteinschaber.
„ 5. Das myrtenförmige und
„ 6. das sichelförmige Reinigungseisen.
„ 7. 8. 9. 10 und Tab. VI. 1. 2. 3. Plombireisen.

Tab. VI.

Fig. 4. Eine Splitterzange.
„ 5. Eine Splitterzange mit quer abgeschliffener Spitze.
„ 6. Eine krumme Splitterzange.

Tab. VII.

Fig. 1. Eine gerade Kinderzange.
„ 2. Eine krumme Kinderzange.
„ 3. Eine große, gerade Zange.
„ 4. Eine große, krumme oder Winkelzange.
„ 5. Eine Überwurfzange.

Tab. VIII.

Fig. 1. Eine kleine Zwickzange.
„ 2. Eine große gerade Zwickzange.
„ 3. Eine große krumme Zwickzange zum Abzwicken morscher Zahnkronen.
„ 4. Eine große krumme Zwickzange zum Abzwicken fester Zahnkronen.
„ 5. Der Geißfuß mit dem Ring nach Carabelli.

Tab. IX.

Fig. 1. Die Serresche Schraube.
„ 2. a. b. Das Carabelli'sche Quermesser.
„ 3. Der geschirmte oder Carabelli'sche Pelikan mit seinem krummen Haken.
„ 4. Der gerade Haken.
„ 5. 6. 7. 8. 9. Die einzelnen Bestandtheile des Pelikans.
„ 10. Der kleine Wurzelhaken.

Tab. X.

Fig. 1. 2. Der von mir verbesserte Whidtfond'sche Zahnschlüssel und
„ 3. 4. dessen Bart für sich allein.

Fig. 5. Der gerade Hebel nach Lecluse.
„ 6. Der krumme von Carabelli verbesserte Hebel.
„ 7. Das Querheft sowol für den Schlüssel als Hebel.
„ 8. 9. 10. Eine Zwickzange zum Abtragen der entarteten Knochen.

Verbesserungen.

Seite 9, Zeile 9 v. o. statt: Hügeln lese: Hügel.
= 13, = 24 = = = und lese oder.
= 14, = 8 = = = gernini lese: genuini.
= 17, = 1 = = = ellptischen lese: elliptischen.
= 30, = 18 = = = zweiten lese: zwei.
= 56, = 16 = = = nahekommende lese: nachkommende.
= 67, = 30 = = = ostoidea lese: osteoidea.
= 104, = 21 = = = Wurzel lese: Wurzeln.
= 113, Anmerkung, Zeile 1, statt: superation lese: suppuration.
= 125, Zeile 4 v. o. statt: Highmorshöhlen lese: Highmors-höhle.
= — = 9 = = = Angenzahn lese: Augenzahn.
= 136, = 14 = = = uad lese: und.
= 139, = 20 = = = Hypocrates lese: Hippocrates.
= 149, = 18 = = = Maße lese: Masse.
= 159, = 18 = = = zum lese: zu.
= 160, = 5 = = = brfindet lese: befindet.
= 165, = 12 = = = Fläche lese: Flächen.
= 184, = 23 = = = Zahnkanl lese: Zahnkanal.
= 192, = 14 = = = zerstörter lese: zerstörten.
= 225, = 25 = = = Sollten lese: Sollen.
= 229, = 29 = = = Erschütterurg lese: Erschütterung.
= 231, = 16 = = = sich lese: sie.
= 235, = 23 = = = um ihn dadurch den Zahn auszutrocknen lese: um ihn dadurch auszutrocknen.
= 240, = 13 = = = durchgebohrtes lese: gebohrtes.
= 245, = 14 = = = Morro lese: Monro.
= 247, = 32 = = = Bereitung lese: Vorbereitung.
= 250, = 5 = = = der lese: dem.
= 264, = 27 = = = gleichtet lese: gleitet.
= 279, = 4 = = = hervorgerufenen lese: hervorgerufene.
= 280, = 5 = = = einen lese: einem
= — = 16 = = = Stückzähne lese: Stützzähne.
= 283, = 3 — 12 v. o. statt: Hacken lese: Haken.
= 293, = 24 v. o. statt: der lese: den.

Verzeichniß der seit 1830 bis 1839 erschienenen zahnärztlichen Werke.

Frank Jos. Praxeos medicae universae praecepta Pars III. Vol. I. Sect. I. Doctrina de morbis cavitatum oris Lipsiae 1830.

Die sichersten Mittel wider Kopf- und Zahnschmerzen der Menschen von Neumaier, München, Passau und Regensburg 1830.

Systematisches Handbuch der Zahnheilkunde von Georg Carabelli Edlen von Luncaßprie. Ersten Bandes erste Abtheilung. Geschichtliche Übersicht der Zahnheilkunde. Wien, 1831.

Lehre von den gesammten Zahnoperationen nach den besten Quellen und eigener vierzigjähriger Erfahrung von C. J. Linderer. Berlin 1834.

Populäre Anleitung über die wichtigsten Gegenstände der Zahnheilkunde von Joseph Gall. Wien 1834.

D. W. Jobson Outlines of the Anatomy and Physiology of the Teeth, ytheir diseases and treatment. &c. Edimb. 1834.

Die Gesundsheitslehre des Mundes. Nach der vierten Ausgabe des Französischen übersetzt von Hildebrand. Ludwigsburg 1835.

Physiologisch- und pathologisch-semiotische Betrachtung über die menschlichen Zähne und das Zahnfleisch von Valentin Rudolph. Würzburg 1835.

Dissertatio de penitiori dentium humanorum structura auctore Fränkel. Vratislawiae 1835.

Meletemata circa mammalium dentium evolutionem dissertatio auctore Raschkow. Vratislawiae 1835.

Der vollkommene Zahnarzt. Leipzig 1835.

Der praktische Zahnarzt, oder kurzgefaßte Lehre der gesammten Zahnarznei-Wissenschaft von Blume. Berlin 1836.

Anatomie du système dentairé considéré dans l'homme et les animaux par Blandin. Paris 1836.

Der Zahnarzt von Delmond, Quedlimburg und Leipzig 1836.

Grundlage zu einer Pflege der Zähne. Nach dem Englischen des John Mallan von Stilling. Eisenach 1836.

Kneisel, Schiefstand der Zähne. Berlin 1836.

Handbuch der Zahnheilkunde, enthaltend Anatomie, Physiologie, Materia medica dentaria und Chirurgie von Linderer. Berlin 1837.

Systematisch geordnete Zahnheilkunde mit Berücksichtigung der Krankheiten des Mundes von Ignaz Goldschmidt. Wien 1838.

Theoretische und praktische Anleitung zur Zahnarzneikunst von Schmidt mit 22 lithographirten Tafeln. Hannover 1838.

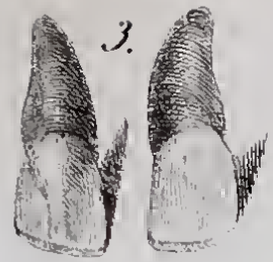
Über die Krankheiten der Zähne von Kaliga. Wien 1838.

Der Zahnarzt als Hausfreund von Lomnitz. Berlin 1839.

Tab. 1.

1.

2.

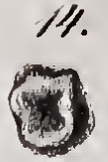

3.

4.

5.

11. b. a.

c.


14.

15.

6.

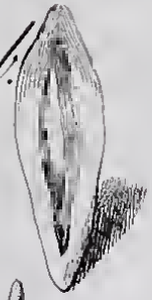
7.

8.

a.

9. b.

a.


10. b.

b.

12. a.

13. a.

16.

17.

18.

19.

20.

24.

25.

26.

27.

28.

21.

22.

23.

29.

30.

31.

34.

35.

32.

33.

36.

37.

38.

39.

40.

41.

42.

43.

44.

45.

46.

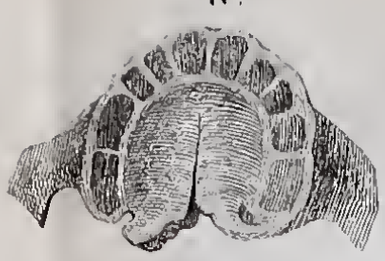
47.

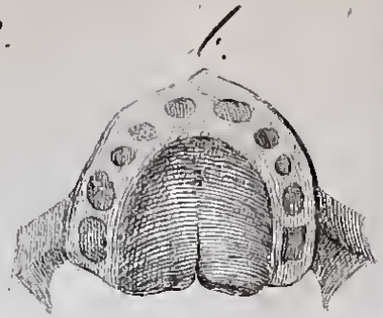
a.

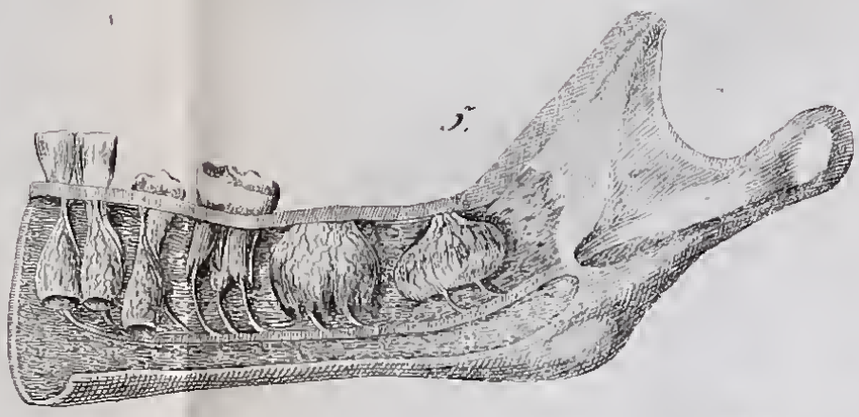
48. b.

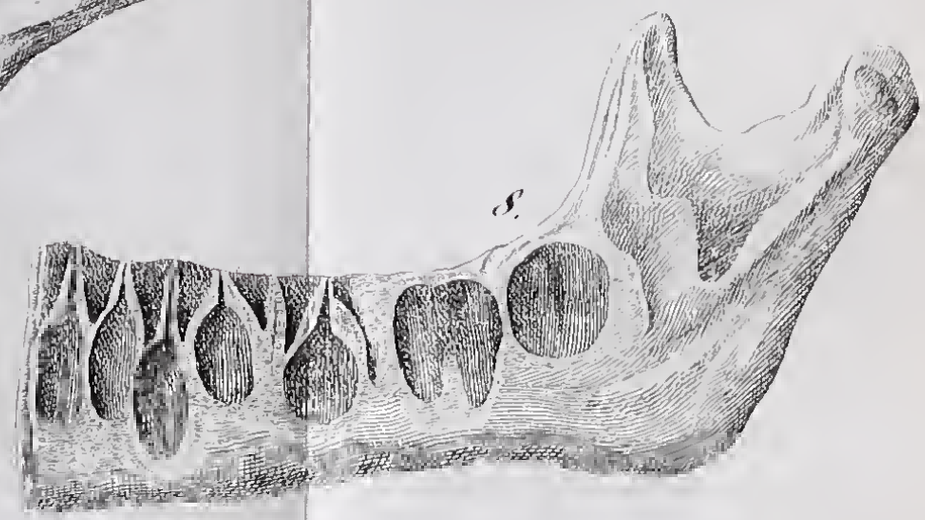
49.

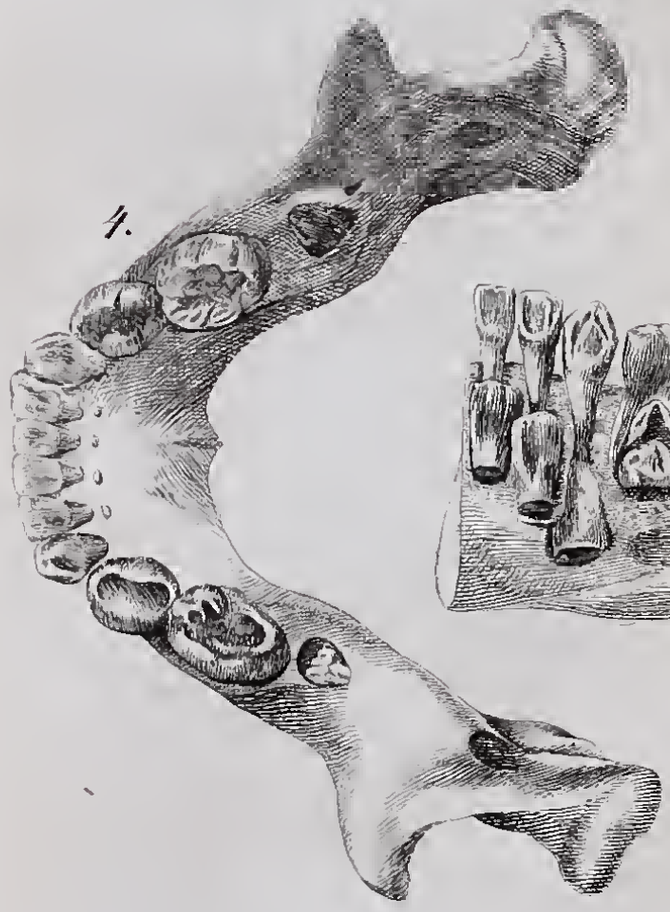
Tab. II.

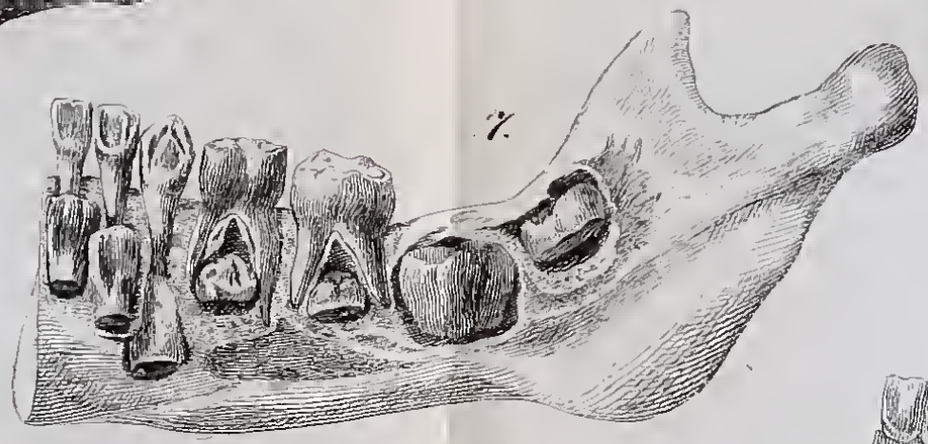


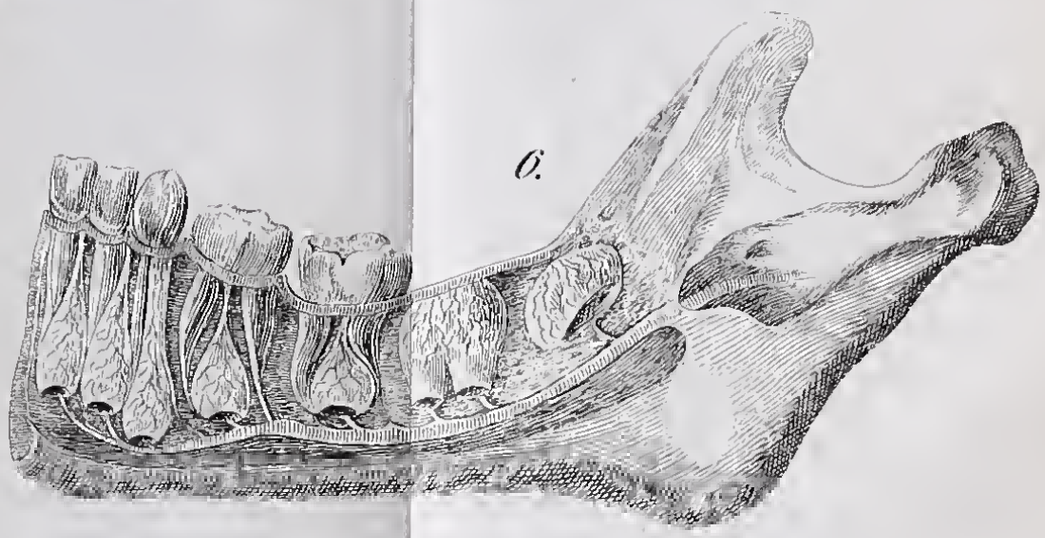












Tab. III.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

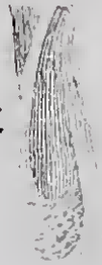
9.

10.

11.

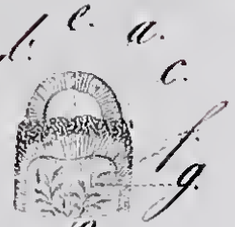
12.

13.

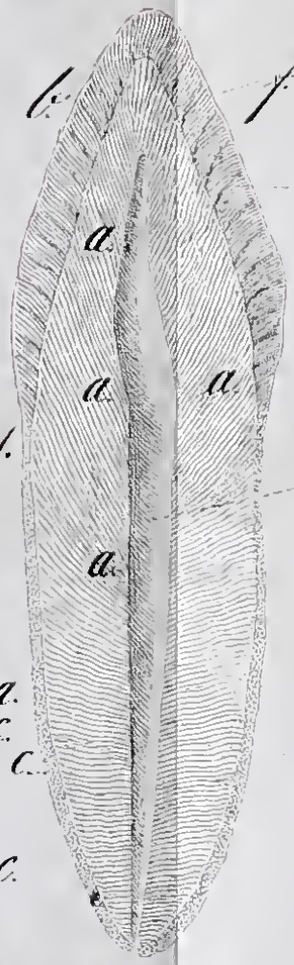

14.

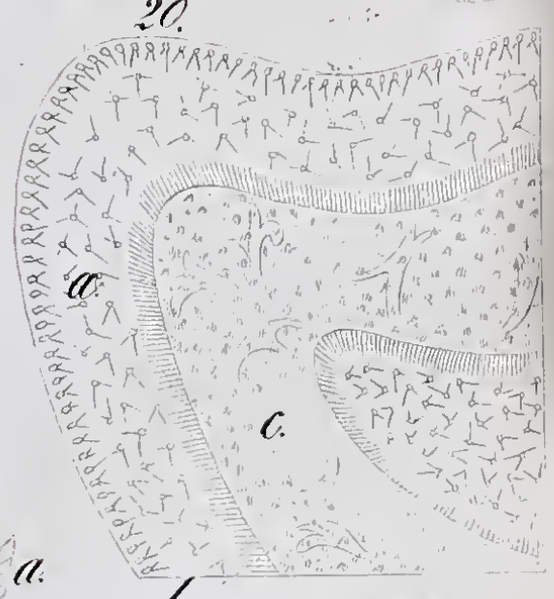
15.

16.



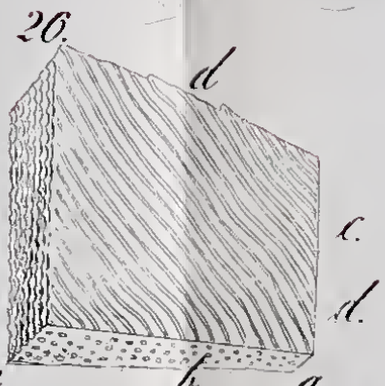
19.

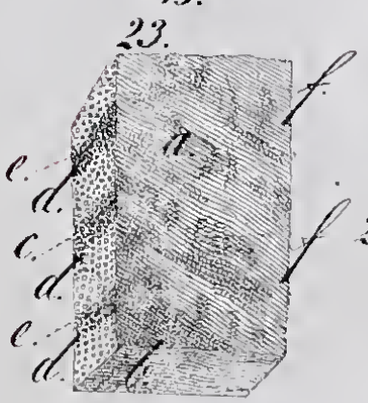


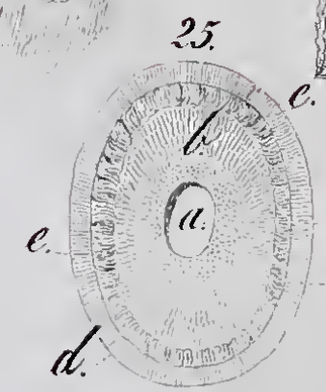


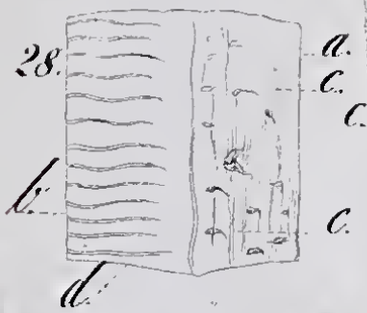
17.

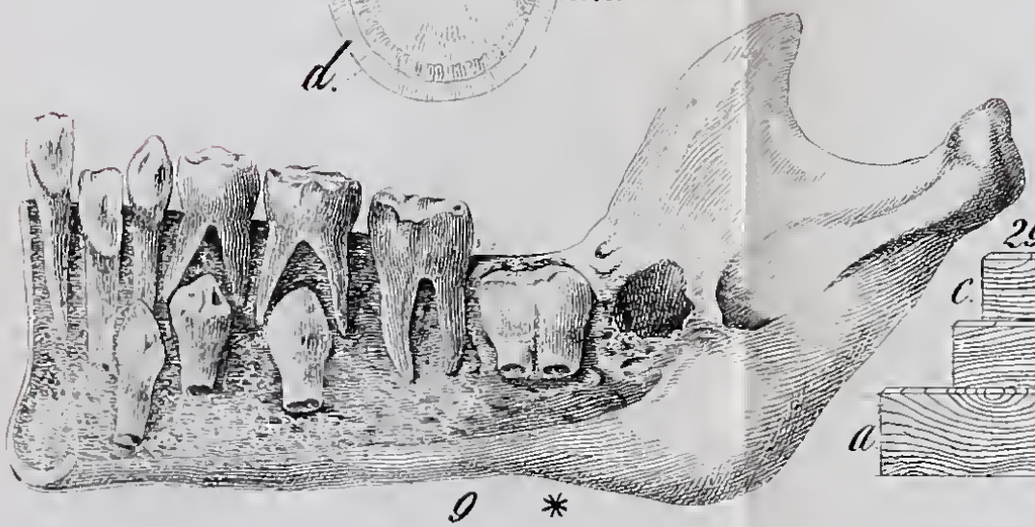
18.

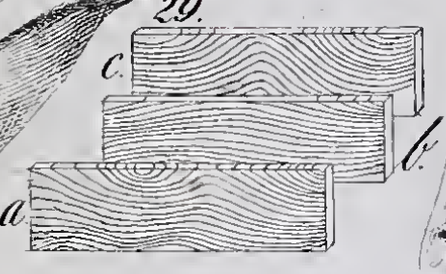




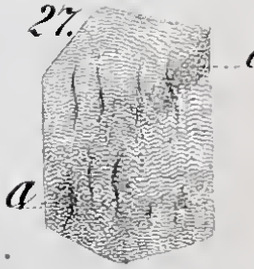




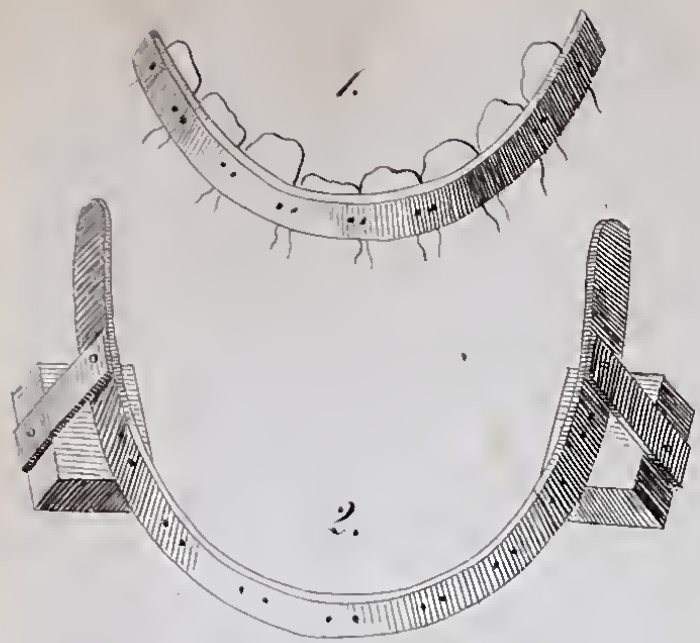

9 *

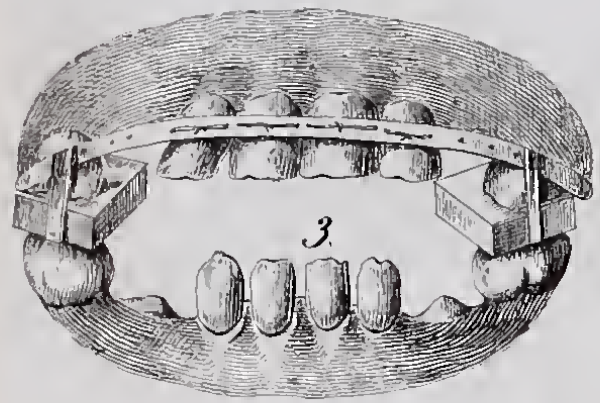


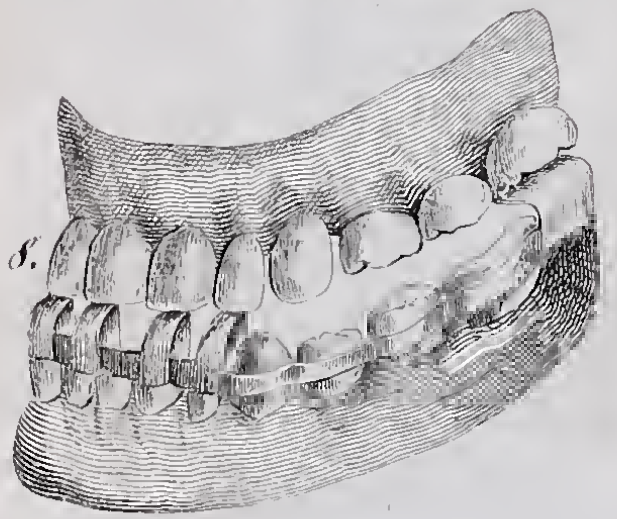
* 10

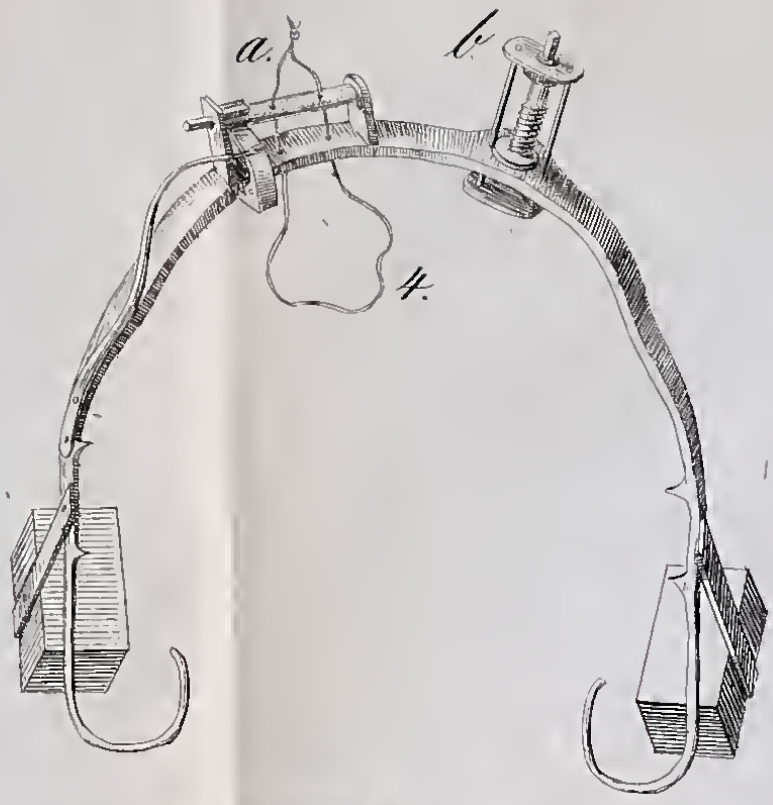


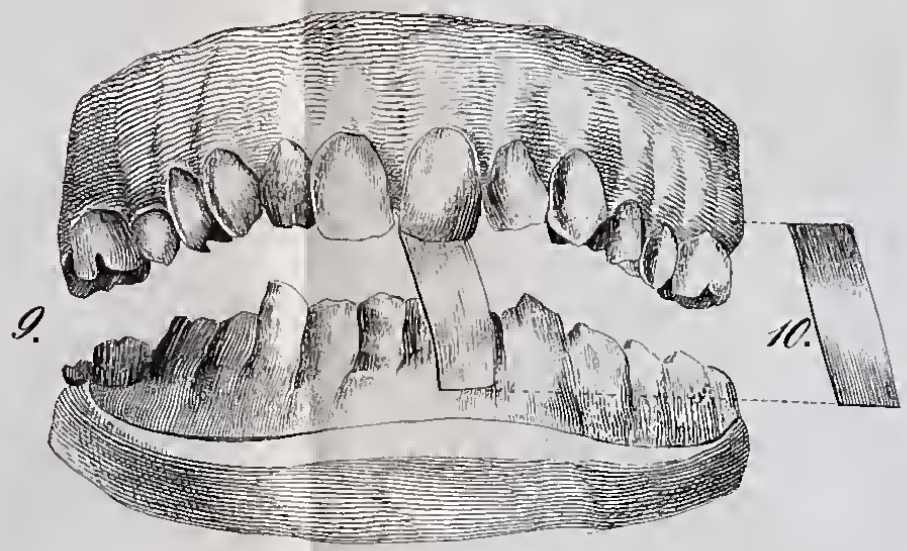
Tab. IV.

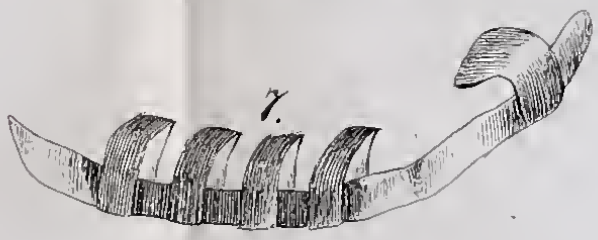


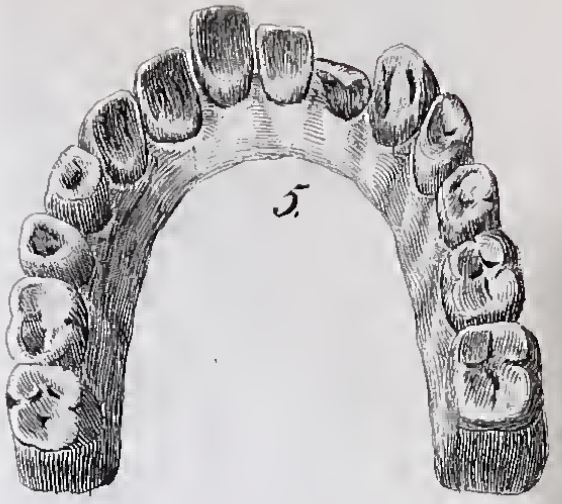


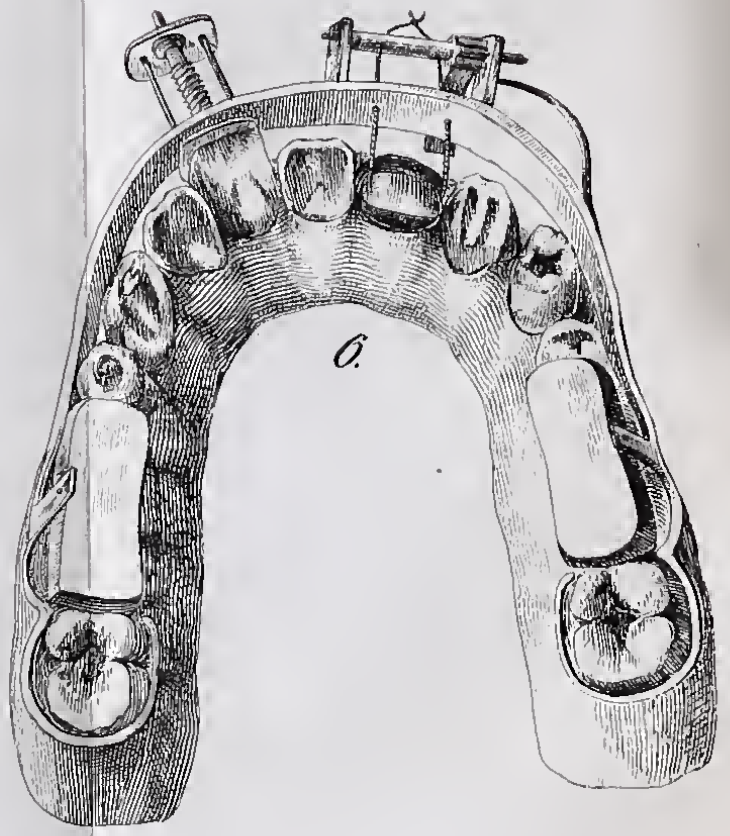




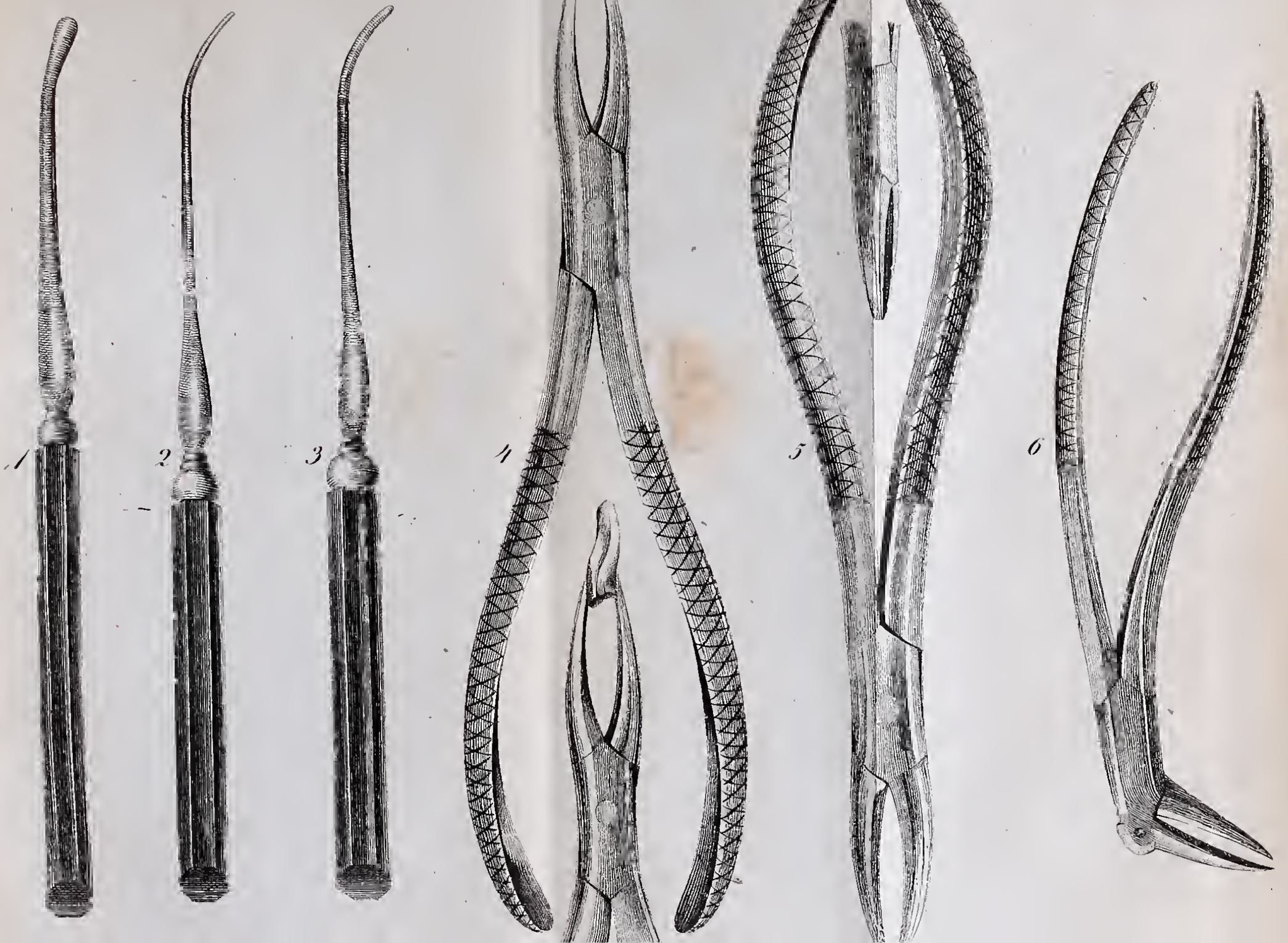








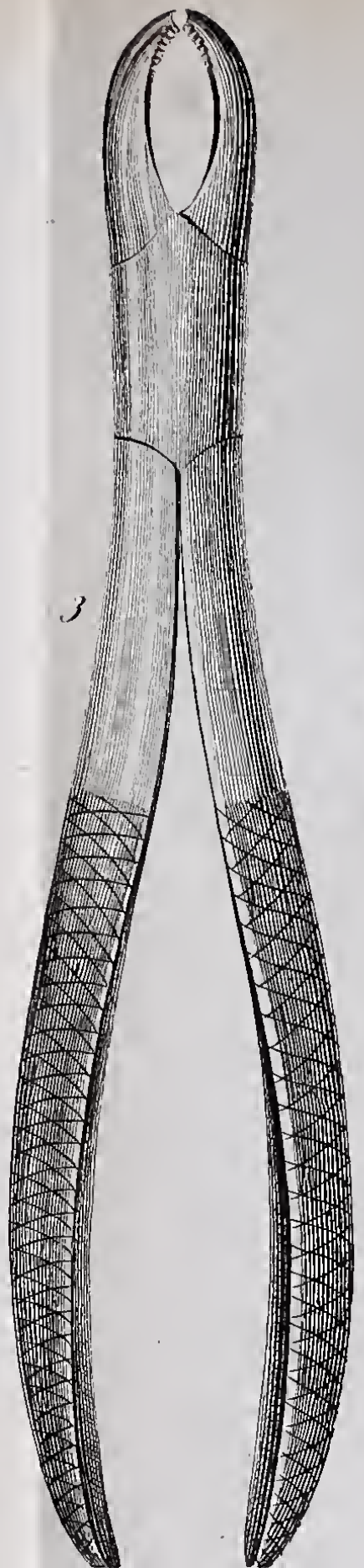
Tab. V.


1
2
3
4
5
6

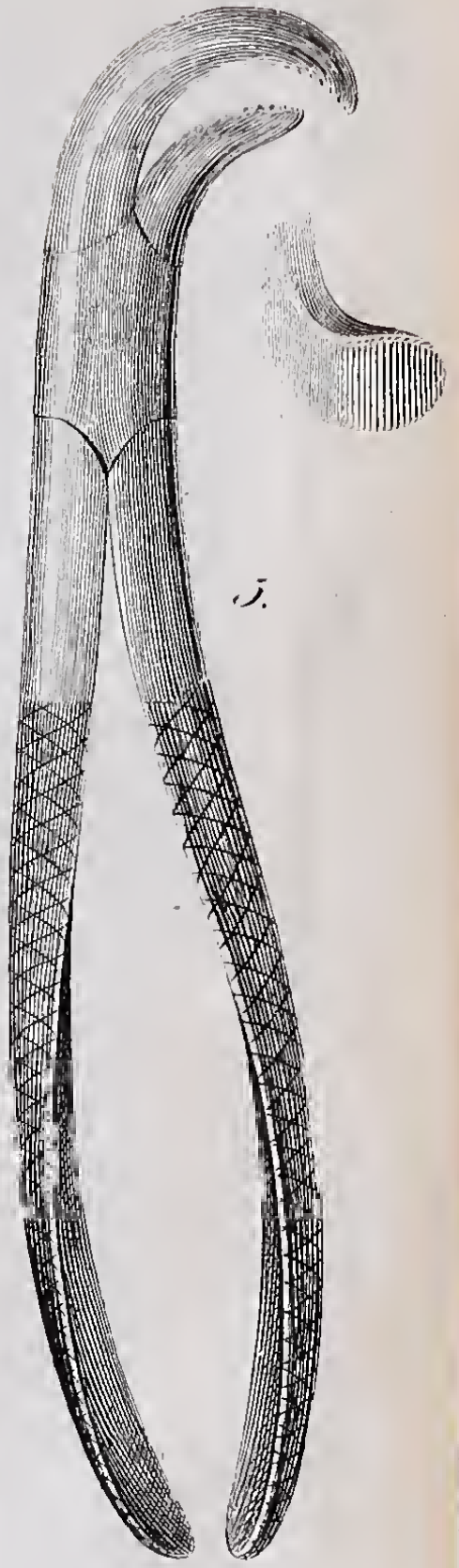
Tab. VII.

1

2

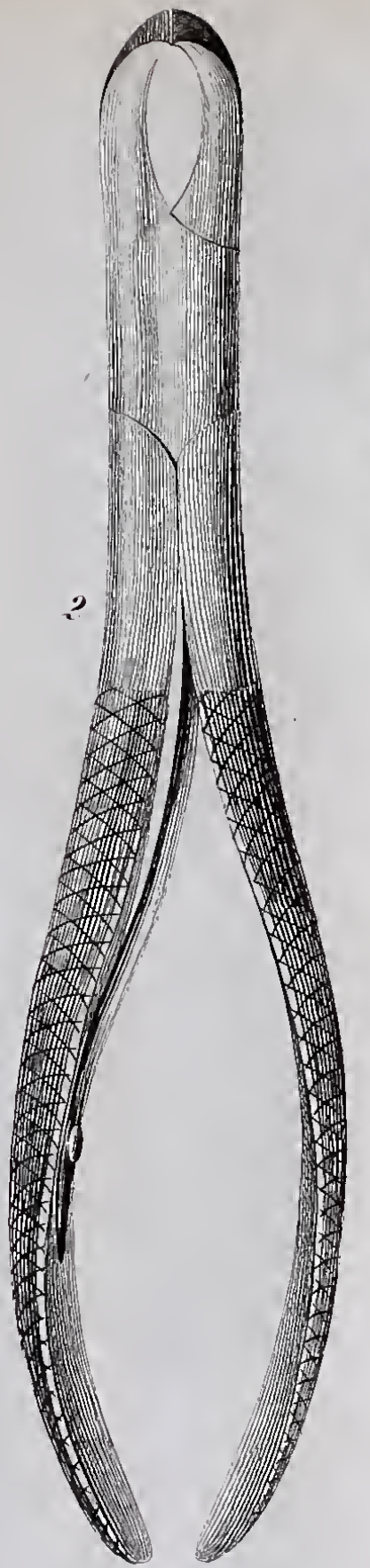

3

4

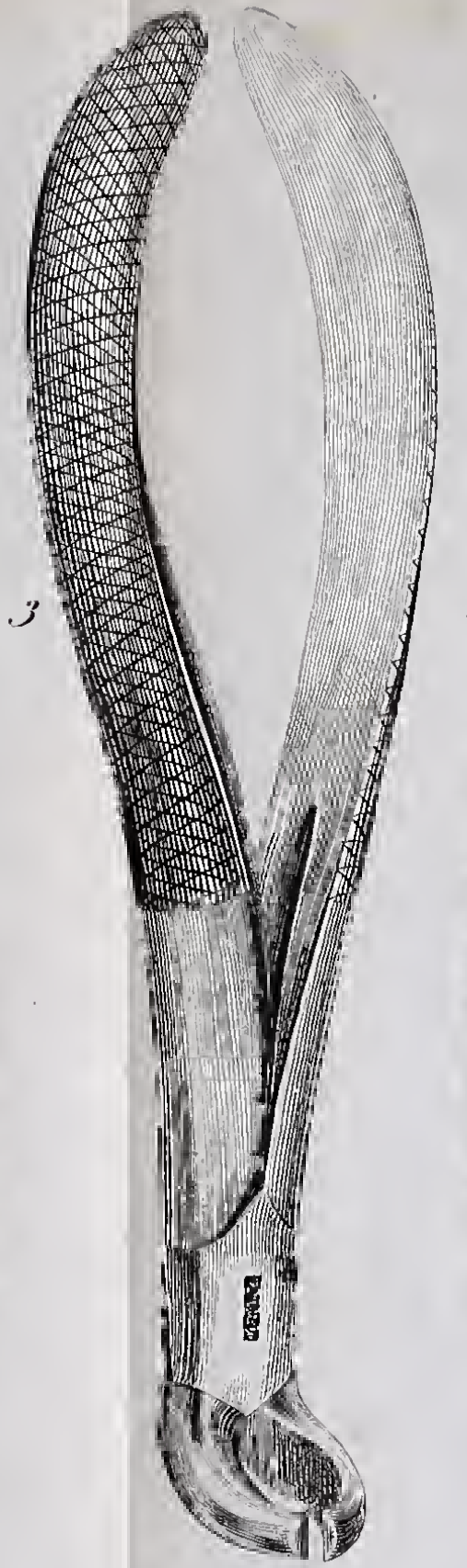

5

Tab. VIII.

1



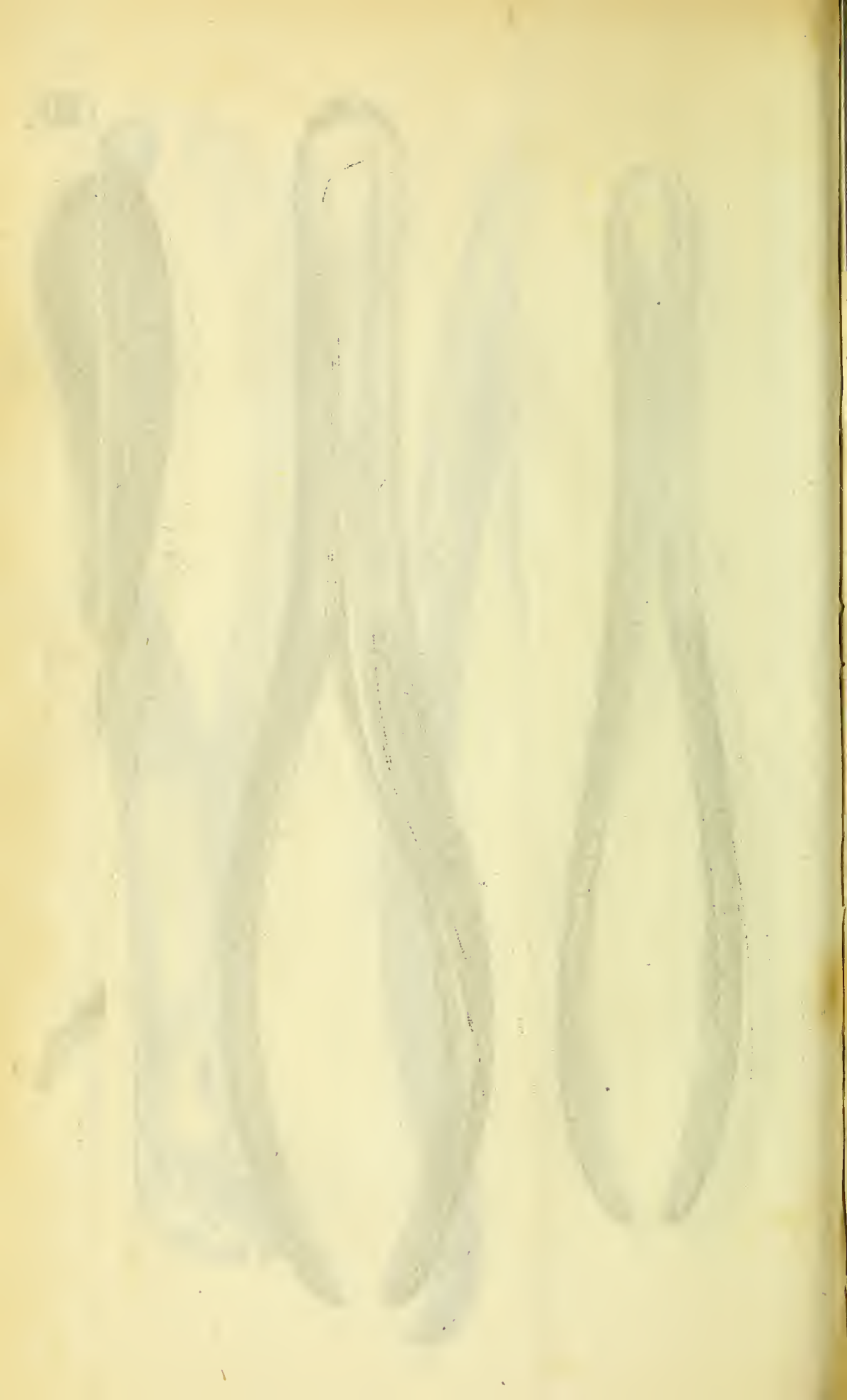
2



3

4

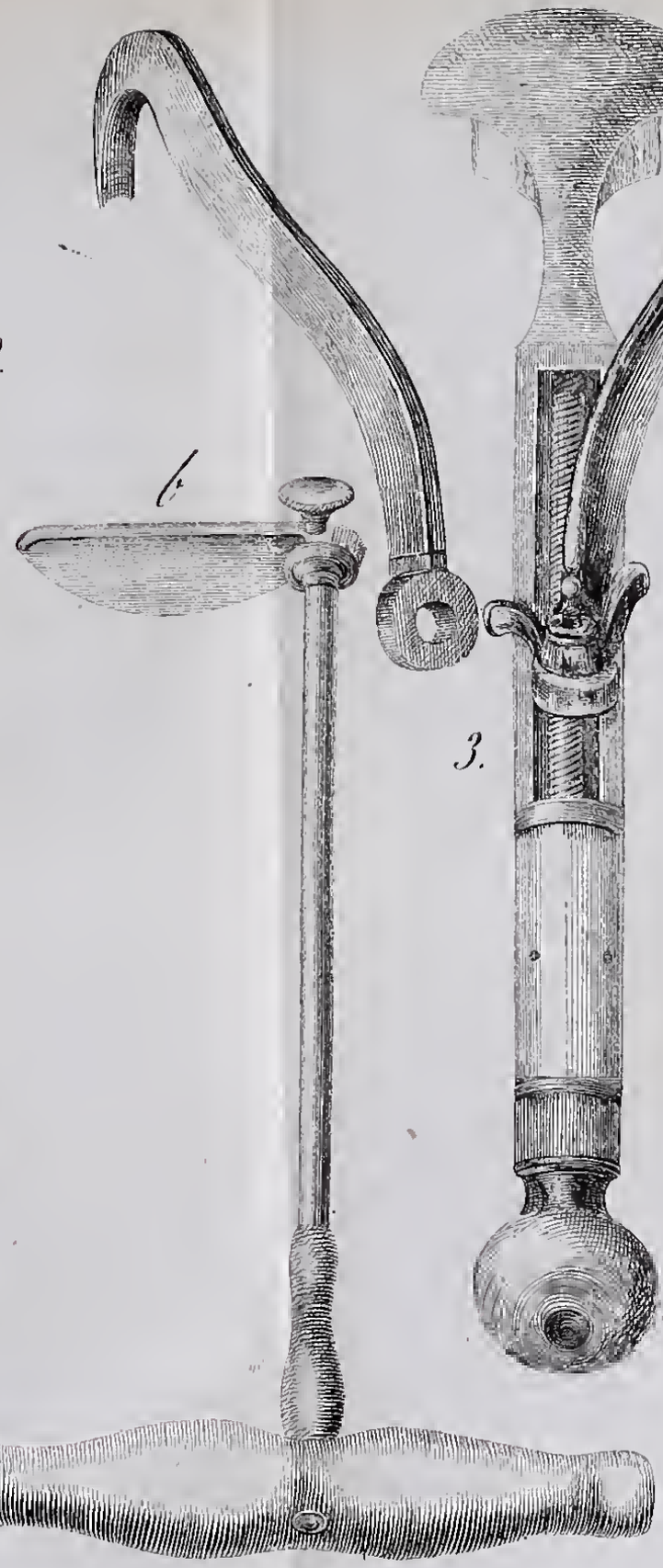
5



Tab. IX.

11.

1.

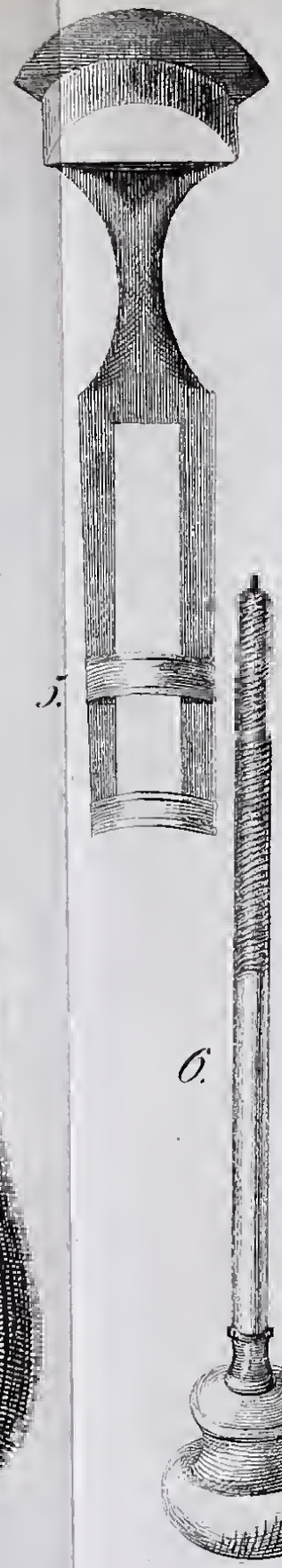


2.

4.

3.

10.



5.

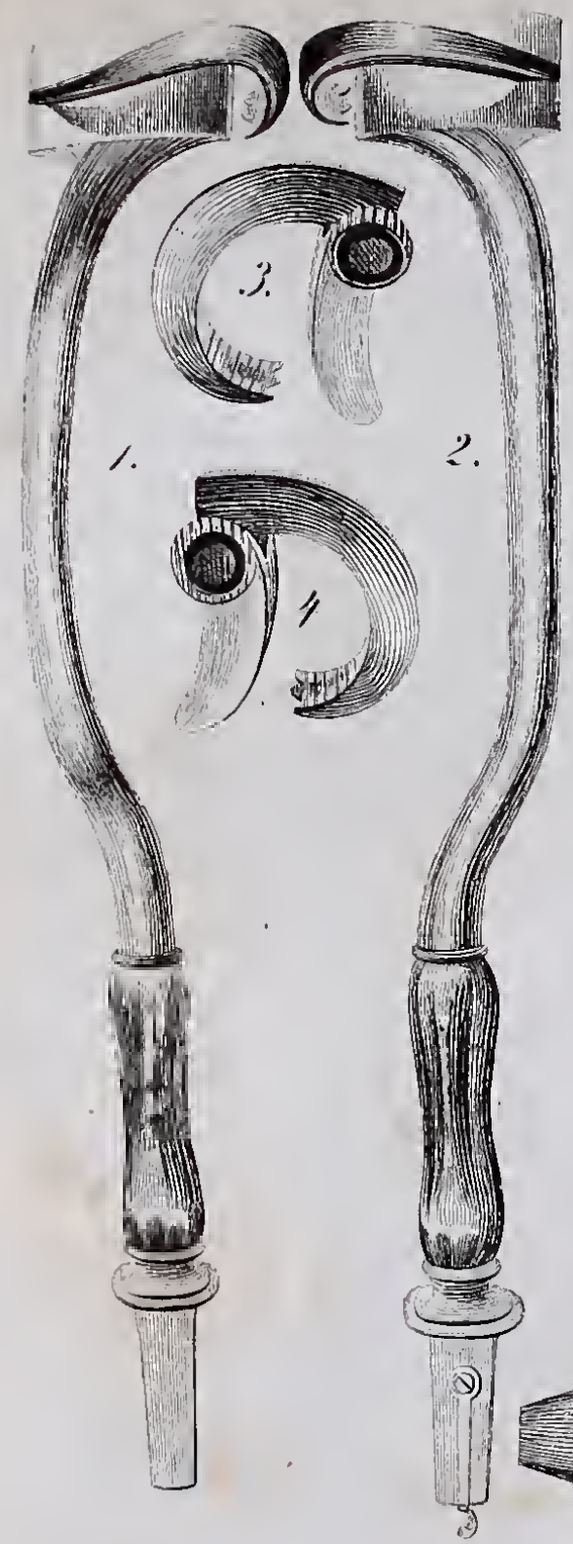
6.

4.

7.

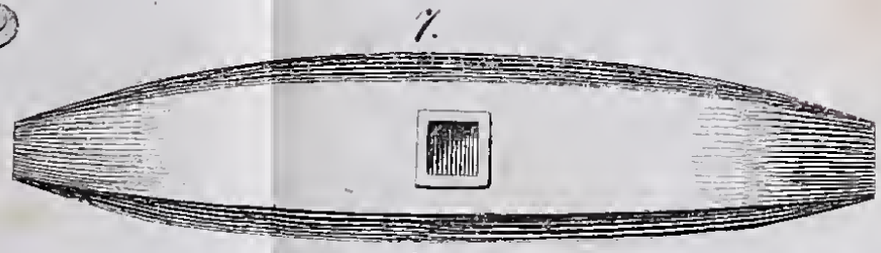
8.

9.


1.
2.
3.
4.

5.

6.


7.

8.

9.

10.